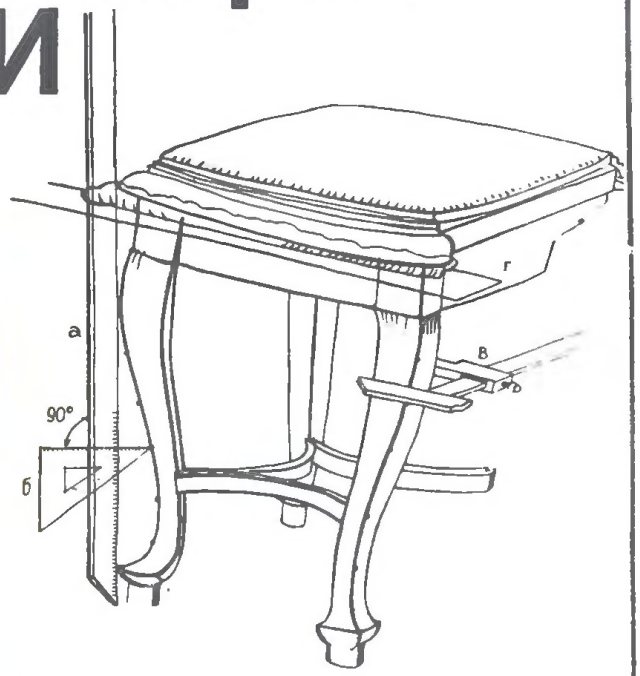
СДЕЛАЙ САМ

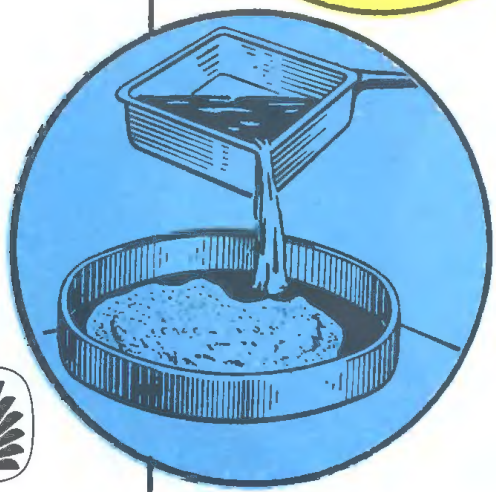
Подписная научно – популярная серия

2'90

А.М. Коноваленко

РЕСТАВРАЦИЯ МЕБЕЛИ





Н.В. Одноралов

ГАЛЬВАНО-ПЛАСТИКА ДОМА

Издательство «Знание» Москва 1990

Новое
в жизни,
науке,
технике

СДЕЛАЙ САМ

Подписная
научно-популярная
серия

2/1990
март — июнь

Издается
с 1989 г.

А. М. Коноваленко

РЕСТАВРАЦИЯ МЕБЕЛИ

Н. В. Одноралов

ГАЛЬВАНО-ПЛАСТИКА ДОМА

Н. Я. Ипполитова

ЦВЕТЫ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

Л. А. Ерлыкин

БЛАГОУСТРОЙСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОМА

Издательство
«Знание»
Москва
1990

ББК 85.128
К 64

РЕДКОЛЛЕГИЯ

(работает на общественных началах)

С. Н. Грачев
(председатель)
В. А. Горский
(зам. председателя)
В. А. Соловьев
А. Ю. Теверовский
Е. Б. Тэриан
Г. Я. Федотов
К. Л. Швецов

Анатолий Михайлович КОНОВАЛЕНКО

РЕСТАВРАЦИЯ МЕБЕЛИ

Николай Васильевич ОДНОРАЛОВ

ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА ДОМА

Нина Яковлевна ИППОЛИТОВА

ЦВЕТЫ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

Людвиг Андреевич ЕРЛЫКИН

БЛАГОУСТРОЙСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОМА

Глав. отраслевой редактор
Л. А. Ерлыкин
Ст. научный редактор
С. А. Глушков
Редактор
О. А. Ионова
Оформление художника
В. И. Пантелеева
Худож. редактор
М. А. Гусева
Техн. редактор
О. А. Найденова
Корректор
В. И. Гуляева

ИБ № 10926

Сдано в набор 29.01.90.
Подписано к печати 20.02.90.
Формат бумаги 70×100¹/₁₆.
Бумага газетная.
Гарнитура литературная.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 15,60.
Усл. кр.-отт. 31,52.
Уч.-изд. л. 18,00.
Тираж 2 893 014 экз.
Заказ 35. Цена 1 р. 40 к.
Издательство «Знание».
101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4
Индекс заказа 904902.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат Государственного комитета СССР по печати
142300,
г. Чехов
Московской области

Коноваленко А. М. Реставрация мебели / А. М. Коноваленко.
К 64 Гальванопластика дома / **Н. В. Одноралов.**
Цветы на приусадебном участке / **Н. Я. Ипполитова.**
Благоустройство индивидуального дома / **Л. А. Ерлыкин.**— М.: Знание, 1990.— 192 с.— (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Сделай сам»; № 2).
ISBN 5—07—001331—9

1 р. 40 к.

Всем известно, что с течением времени в результате механических воздействий, естественных процессов старения, «работы» древоточцев мебель теряет свои эксплуатационные качества и вид. Многочисленные рецепты красящих составов, шпаклевок, лаков, приведенные в выпуске, помогут привести старую деревянную мебель в порядок.

В выпуске рассказывается также о способах и приемах выполнения всевозможных гальванопластических покрытий, технология которых проста и доступна.

Рассматриваются вопросы размещения различных видов цветов на участке, их сочетание друг с другом. Описаны способы размножения и выращивания однолетних, двулетних и многолетних цветочных растений.

Даются практические советы по самостоятельному изготовлению деталей интерьера дома.

Выпуск рассчитан на людей, не обладающих профессиональными навыками, не сковывает творческую инициативу.

4904000000 **ББК 85.128**

ISBN 5-07-001331-9

© Издательство «Знание», 1990 г.

А.М. Коноваленко

РЕСТАВРАЦИЯ МЕБЕЛИ

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, мебель выполняет две основные функции — утилитарную и эстетическую. Эти качественно разные ее назначения сливаются воедино при определении характеристик мебели. Утилитарная направленность мебели — это прежде всего удобство и комфорт в эксплуатации, а эстетичность — гармоничность и цельность ее формы, типа отделки, конструктивных особенностей.

С течением времени в результате механических воздействий, естественных процессов старения мебели, вредителей (древоточцев и т. д.) мебель теряет свои эксплуатационные и эстетические качества. Кроме того, в процессе эксплуатации мебели проявляются скрытые дефекты склеивания и отделки вследствие применения материала, поврежденного гнилью, имеющего либо повышенную влажность, либо пересушенного, дефекты от использования некачественного клея, несоблюдения температурного режима склеивания и отделки и т. д. Все эти и другие причины (в каждом конкретном случае они носят индивидуальный характер) приводят к порче предметов мебели.

Ремонту подвергаются обычно предметы, не имеющие высокохудожественной ценности и рассчитанные на определенный срок эксплуатации. Различают столярный и отделочный ремонт.

При реставрации выполняют не только все виды столярного и отделочного ремонта, но и специфические приемы и технологию, направленные на сохранность и эксплуатацию высокохудожественных предметов мебели. Основной задачей реставрации в домашних условиях является возможность вернуть изделию первоначальную форму с сохранением всех деталей или частичной заменой разрушенных и утерянных.

Следует, однако, учесть, что реставрация требует больших знаний в области искусствоведения, высокого мастерства и умения подобрать нужные материалы. При реставрации практически все работы осуществляются вручную. Важно также и то, что предметом реставрационных работ будет в основном древесина ценных пород дерева — груши, дуба, грецкого ореха, бука, красного дерева и др. Реставратор должен быть мастером на все руки: заменить или сделать новую мягкую обивку предмета, осуществить золочение, серебрение, бронзирование, грамотно обмерить образец и выполнить аналогичный, владеть декоративно-художественной отделкой мебели (резьба, художественное точение и фрезерование, маркетри и интарсия, инкрустация дерева металлом, панцирем черепахи и т. д.).

Домашнему мастеру перед реставрацией следует взвесить свои реальные возможности и устранить имеющиеся пробелы в знаниях, пополнив их из специализированной литературы, перечень которой будет дан в конце этой статьи, а если нужной литературы нет, то получить необходимую информацию у специалистов-реставраторов.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТАХ

При реставрационных работах применяются специальные методы и методики. Под методом реставрации понимают способ и образ действий исполнителя, а под методикой — приемы и

последовательность выполнения отдельных операций. В основном реставрация выполняется по методу консервации и реконструкции.

Консервация — меры, принятые на приостановление процесса разрушения предмета реставрации (памятника), укрепление и поддержание его в дошедшем до нашего времени виде. Для этого выполняется очистка предмета от загрязнений, дезинфекция, общее и местное укрепление каркаса предмета и его отдельных узлов, защита от дальнейшего воздействия внешней среды.

Реконструкция — воссоздание памятников по сохранившимся их остаткам, изображениям или описаниям. В процессе восстановления мебели изготавливаются практически заново различные разрушенные или утраченные части предмета, отдельные участки облицовки и декоративных покрытий.

В реставрации все же более ценится сохранение подлинного предмета, ценность которого со временем возрастает. Поэтому консервация в реставрационных работах предпочтительнее реконструкции.

В условиях квартиры домашний мастер может частично реконструировать предмет мебели, восстановив его отдельные элементы, некоторые несложные узлы, те или другие покрытия, а также осуществить ряд консервационно-восстановительных операций по общему и местному укреплению шиповых соединений, отставшей облицовки, декоративных элементов, по дезинфекции мебели и т. д.

В дальнейшем для большего удобства консервация и реконструкция будут выступать в материале под общим понятием — реставрация мебели.

В процессе реставрационных работ рекомендуется придерживаться некоторых установившихся правил, которые помогут начинающему реставратору правильно выполнить эти работы:

1. Всегда идите по пути сохранения подлинных элементов мебели. Ограничивайте введение новых элементов, для чего используйте для восстановления, например, наращивание. Шпон меняйте только в случае его сильного повреждения — растрескивания, прошлифовки и т. д. В случае замены некоторых деталей в мебели используйте их для ремонта более мелких видимых частей мебели.

2. Даже при острой необходимости избегайте действий, исключающих повторную реставрацию. Так, не рекомендуется применять для реставрации недостаточно знакомые и не проверенные на практике материалы и технологии: клеи, растворители, отделочные материалы, пропиточные составы и т. д.

Не разбирайте без надобности большие узлы в мебели, особенно облицованной шпоном или мозаикой из дерева, так как очень трудно после этого вернуть первоначальный вид изделию. Особенно осторожно обращайтесь с предметами, имеющими декоративно-художественную отделку. Так, смена слоя позолоты приводит к потере подлинности предмета.

3. Помните, что старинная вещь ценится благодаря своему естественному старению, о чем говорит «патина времени» — налет на дереве, металле и т. д. Если при реставрации предмета этот признак исчезает, вещь теряет свою ценность, так как эстетический облик предмета меняется.

4. Не устраняйте без особой надобности следы более ранней реставрации, так как это признак, указывающий на древность предмета.

5. При восстановлении утрат точно воспроизводите образец, используя для этого по возможности те же материалы, что и в оригинале.

6. Не стремитесь сделать реставрацию незаметной, она просто не должна резко бросаться в глаза, оставляя у смотрящего представление цельности и гармоничности.

7. Не путайте реставрацию с ремонтом. Ремонт — это только часть профилактических мер в реставрации. Не меняйте также стиль мебели, то есть не подвергайте ее радикальной переделке.

8. Неукоснительно соблюдайте поэтапность реставрационных работ, составив предварительный подробный план, где кратко были бы помечены методы и приемы выполнения каждого этапа.

9. В процессе работы записывайте, где, как и что делалось, чтобы в будущем уверенно провести необходимые профилактические или ремонтные работы.

МАТЕРИАЛЫ

При реставрационных работах используются различные материалы: древесина (массив) и строганый шпон (не-

обходимых в каждом конкретном случае пород), клеевые составы, отделочные материалы — лаки, политуры и т. д., разнообразные пластмассы, фольга, кость, рог, перламутр и ряд других материалов.

Древесина

Древесина — основной материал для реставрации мебели. И, работая с деревом, никогда не забывайте незыблемый закон — для исправления дефекта по возможности используйте дерево той породы, из которой сделана подлежащая реставрации деталь.

Не имея порой необходимых материалов, делают при возможности их имитацию, например, грушу выделывают под черное и эбеновое дерево, березу — под красное дерево и серый клен и т. д.

Не всякая, однако, древесина выбранной породы дерева пойдет в дело — годится только выдержанная и старая древесина. Прежние мастера знали толк в дереве, а потому готовили древесину для изготовления мебели задолго. Так, продержав дерево около года в тени, его распиливали на брусья (доски) и выдерживали без сквозняков в неотапливаемом помещении несколько лет. Медленное высыхание и длительная выдержка были гарантией, что в будущем изделии не будет практически никаких деформаций — трещин, кручений и т. д.

В современных городских условиях проживания трудности подготовки древесины очевидны, но выход все же есть. При сносе старых домов и построек наверняка отыщется уже выдержанный в течение десятков, а то и сотен лет материал. Это обломки отслужившей свой срок мебели, балочные перекрытия, дверные коробки, оконные проемы, багетные рамы картин, паркетный пол.

Подойдет для реставрационных работ и шпон от старой мебели. Добавим, что для замены поврежденного облицовочного слоя раньше в мебели использовался пиленый шпон толщиной 1,2—3 мм. В настоящее же время шпон получают строганием и лущением, а толщина его 0,4—1 мм. Поэтому, используя современный шпон, приходится подклеивать на реставрационную поверхность сначала черновой слой шпона, а уже сверху шпон нужных пород, цвета, тона и текстуры (рис. 1). В качестве подложки обычно применяют лущеный шпон. В некоторых случаях требуется пиленый шпон, который выполняют так: берут подобранный кусок дерева или капа и распиливают его (рис. 2) в самодельном стусле.

Работая с древесиной, нужно хотя бы в общих чертах знать ее свойства и характеристики. В реставрации применяют хвойные и лиственные (мягкие и твердые) породы.

Из хвойных пород для реставрации наиболее часто применяли сосну и ель.

Древесина **сосны** — плотная, твердая и прочная, среднеусыхающая. Она легко обрабатывается, относительно хорошо склеивается, плохо отделывается и окрашивается. В реставрационных работах служит для ремонта элементов из массива.

Ель имеет легкую, мягкую, малоусыхающую, но легко загнивающую древесину. Ель хорошо склеивается, но плохо отделывается и обрабатывается. Предназначается главным образом для ремонта ящичных емкостей мебели и других неответственных деталей конструкции.

Из мягких лиственных пород в реставрационных работах используют березу, ольху, осину, липу и тополь.

У древесины **березы** средние плотность и твердость, она однородна по строению, прочна, достаточно вязкая. Недостатки этой породы — подверженность растрескиванию и короблению, к тому же береза сильно усыхает, легко

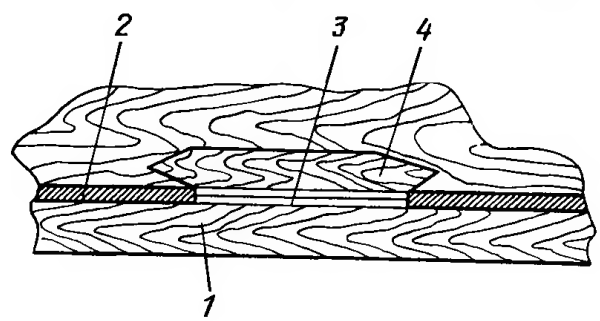


Рис. 1. Восстановление облицовочного слоя: *1* **— основа;** *2* **— пиленый шпон;** *3* **— черновая рубашка (вспомогательный слой);** *4* **— строганый шпон (вставка)**

поражается червоточиной и загнивает. Древесина березы хорошо обрабатывается инструментом, склеивается, полируется и окрашивается. В реставрационных работах используется в виде массива (для укрепления и замены каркасов в мебели, выполнения резных накладных элементов), а также в виде строганого шпона для реставрации облицовки. После соответствующей окраски применяется для имитации красного дерева, серого клена, грецкого ореха (нетекстурного) и т. д.

Древесина **ольхи** легкая, мягкая, среднеусыхающая, дает незначительное коробление при сушке, хорошо склеивается, режется, полируется и окрашивается. Ольха используется в виде брусковых элементов и в виде строганого шпона в основном для имитации черного и красного дерева, а также грецкого ореха.

Осина близка по своим качествам к ольхе, так же хорошо обрабатывается инструментом, надежно склеивается. Служит в виде массива для резьбы, под облицовывание более дорогими породами, для ремонта элементов каркаса мебели. Недостаток — склонность к загниванию.

У **липы** древесина мягче и легче, чем у предыдущих пород, но сильно подвержена усушке, загниванию, легко повреждается насекомыми. Благодаря однородности строения отлично режется во всех направлениях, хорошо держит форму, поэтому обычно используется для восполнения утрат в рельефной, ажурной и скульптурной резьбе (однако мелкую резьбу из липы стараются не делать). Липа не растрескивается, без труда склеивается и окрашивается, удовлетворительно полируется.

Древесина **тополя,** в заболони похожая на липу, такая же легкая, мягкая и формоустойчивая, усыхает меньше, чем липа, склонна к загниванию. Среди всех разновидностей тополя ценится тополь серебристый. Ценны и капы тополя, из которых в прошлом получали шпон для облицовывания малоценных пород. Обрабатывается, склеивается и отделывается древесина тополя хорошо.

Среди твердых лиственных пород наибольшее употребление в реставрационных работах нашли бук, груша, дуб, ясень, грецкий орех, клен.

Дуб — наиболее яркий представитель среди этой группы — имеет выразительную текстуру, усыхает средне, прочен, с плотной древесиной, мало растрескивается и коробится. С течением времени древесина становится хрупкой

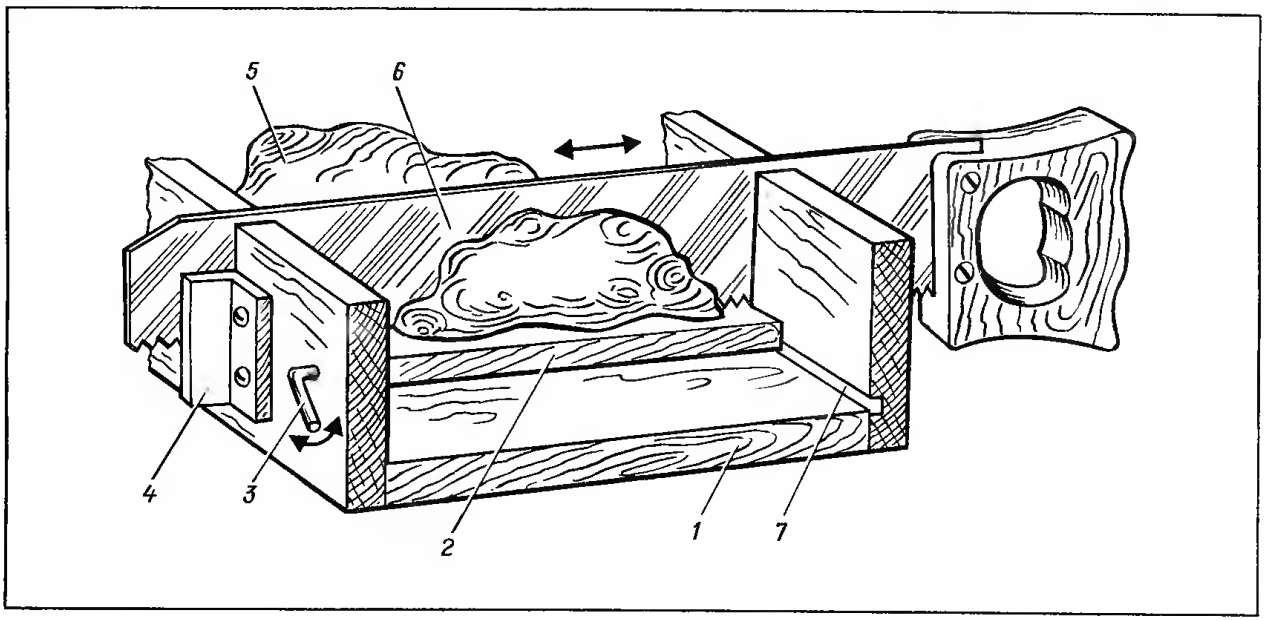


Рис. 2. Резка пиленого шпона: *1* — основание стусла; *2* — ложное (сменное) основание для запиловки; *3* — фиксирующий винт для сменного основания; *4* — направляющий уголок; *5* — кап; *6* — пила; *7* — паз для захода ложного основания, к которому крепится кап

и менее твердой, она практически не подвержена гниению. Выдержанный долгое время (десятки лет) в воде дуб приобретает цвет под «вороново крыло» и становится очень твердым. Из мореной древесины дуба в прошлом делали дорогую мебель. Благодаря наличию дубильных веществ дуб легко поддается крашению и тонированию в протравах, отделке мастиками. Древесина его хорошо обрабатывается и полируется, удовлетворительно склеивается. Дуб широко применяется в реставрационных работах: для резьбы, выполнения точеных деталей, облицовывания, наборных мозаичных работ, изготовления утрат, столярного ремонта и т. д.

По механическим свойствам — плотности, прочности, твердости — **бук** приближается к дубу, хотя его древесина подвержена загниванию, короблению и растрескиванию при сушке, склонна к поражению червоточиной. Как и дуб, бук хорошо обрабатывается и окрашивается. Служит бук как имитатор таких пород, как розовое и красное дерево, грецкий орех. Древесина бука подходит для различных реставрационных работ (в виде массива, для облицовочных и наборных мозаичных работ).

Древесину **ясеня** иногда путают с дубом, хотя она схожа с ним только текстурой. Отсутствие в древесине ясеня дубильных веществ резко снижает ее способность быть стойкой во влажной среде, она мягче, чем дуб, при эксплуатации подвержена быстрому истиранию. В реставрации древесину ясеня используют там же, где и дуб.

Груша, имея плотную, прочную и твердую древесину, является одной из пород (наравне с липой, дубом, буком), которые наиболее часто применяются в реставрации мебели. Этому способствует то, что она практически не коробится и не растрескивается, кроме того, груша хорошо обрабатывается, склеивается, окрашивается и отделывается. Особенно удачно груша имитирует (после тонировки) черное дерево, чему способствует плотность этого материала и наличие в ее древесине дубильных веществ. Груша в нормальных условиях долго сохраняется, но подвержена поражению червоточиной. Применяют грушу в основном для мелкой и средней резьбы со сложным рельефом, для накладной и ажурной (прорезной) резьбы, мозаичных наборов в маркетри, а также для различных вставок при восполнении утрат элементов из массива.

Грецкий орех — одна из немногих пород, имеющая богатую цветовую и тональную палитуру и многообразие текстуры. Доминирующий цветовой тон — серый. Древесина усыхает не сильно, держит форму, легко обрабатывается, режется во всех направлениях (как и липа), хорошо склеивается и отделывается. Находит разнообразное применение в виде массива и шпона: для различной резьбы, восполнений утрат, в мозаике (маркетри), интарсии, для облицовывания и т. д.

Клен, как и груша, имеет плотную, прочную и слабоусыхающую древесину, коробится она незначительно, но подвержена поражению червоточиной. Кроме того, эта порода легко загнивает. Обрабатывается, склеивается, окрашивается и отделывается древесина неплохо. В основном служит для резных работ (особенно накладной резьбы) и для ремонта элементов из массива. Клен «птичий глаз» отлично подходит для наборного декора в маркетри и для реставрации облицовки.

Кроме отечественных пород деревьев, в реставрационных работах применяются и породы, импортируемые в СССР. Это, например, **красное, лимонное, черное и розовое дерево, палисандр, тик, вавона, сандаловое дерево.** Однако обычно эти породы имитируются отечественными породами, так как достать первые (особенно массив древесины), за исключением разве красного дерева, практически невозможно. В основном к реставратору экзотические породы попадают в виде строганого шпона и используются для реставрации наборного декора в маркетри и интарсии.

Клеи

В реставрационных работах применяют в основном клеи естественного происхождения (рыбий, казеиновый, мездровый, костный)

и синтетический клей ПВА. Все эти клеи образуют преимущественно бесцветную клеевую прослойку (шов). В домашних условиях можно рекомендовать еще универсальный клей типа БФ и эпоксидный.

Для восстановления мозаичных наборов в маркетри и интарсии, вообще при особо ответственных работах наиболее подходит **осетровый (рыбий) клей,** который выпускается в виде эластичных полупрозрачных чешуек. Чтобы приготовить клей, чешуйки насыпают в клеянку и заливают прокипяченной холодной водой, чтобы она покрыла чешуйки. Примерно через 6 ч клей разбухнет, после чего, размяв клей вручную (до состояния густой сметаны), его нагревают на водяной бане (рис. 3). В разогретый клей добавляют антисептик и, перемешав, фильтруют через марлю (с отжимом). Таким образом получают концентрированный клей. Для хранения жидкую массу выливают в плоскую металлическую с выгнутыми краями форму, где предварительно уложена пленка из целлофана (чтобы клей не прилипал к форме), и сушат.

Чтобы этот концентрированный клей подготовить к работе, его разводят в воде в соотношении 1:5 (по массе) и разогревают на водяной бане. Оптимальная температура его при склеивании 20 °С. Благодаря своей эластичности рыбий клей с успехом соединяет разнородные материалы: дерево с костью, панцирем черепахи и пластмассой и т. д. Однако применяют этот клей лишь в тех случаях, когда реставрируемый предмет будет находиться при нормальных условиях внутри помещения,— клей не водостоек.

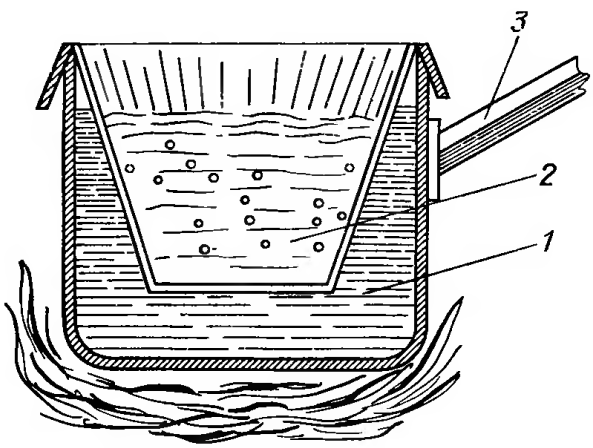


Рис. 3. Разогрев клея: *1* — емкость для воды; *2* — емкость для клея; *3* — ручка

Чтобы приготовить **костный клей,** его дробят на мелкие куски (если он не в гранулах), заливают холодной водой в соотношении 1:1 (по массе) и оставляют для разбухания примерно на 6—8 ч. Затем клей разогревают на водяной бане, следя за тем, чтобы температура воды не поднималась выше 80 °С (иначе клей потеряет свои качества). Учтите, что клей необходимо использовать за один раз, так как повторный разогрев, а тем более долгое хранение снижают его клеящие свойства. Работают с костным клеем при его температуре около 50 °С.

Клей мездровый (как и костный) дробят на мелкие кусочки и заливают холодной водой (лучше прокипяченной) в соотношении 1:3 (по массе). Через 12 ч клей разогревают на водяной бане до получения однородной массы. Обладающий более высокой клеящей способностью мездровый клей стараются, однако, применять в смеси с костным, так как он вязок и вследствие возникающих напряжений в месте склеивания может вызвать при стяжке разрыв волокон древесины. Для склеивания твердых пород на 10 частей (по массе) мездрового клея берут 2—4 части костного, для мягких пород — на 10 частей костного 2—4 части мездрового, причем смешивают эти клеи не перед разбуханием, а только после их приготовления. Рекомендуется также в клеевую смесь положить антисептик (обычно это водный раствор пентахлорфенолята натрия) — примерно 3 % от массы сухого клея.

Казеиновый клей в виде порошка смешивают с водой в соотношении 1:1 (по массе) или же 2:1, если необходима более густая консистенция, например, для склеивания крупнопористой древесины. Антисептики и щелочи добавляют в клей еще на фабрике. После разбухания и исчезновения комочков клею дают отстояться 20 мин, если появляется пена, то ее снимают. Клей разового употребления, так как хранится не более 5 ч. Склеенные казеиновым

клеем детали выдерживают сначала под прессом около 8 ч и еще 24 ч после распрессовки. Преимущества казеинового клея — большая прочность и способность не бояться сырости. Недостатки — большая усадка после высыхания, хрупкость. Следует принять во внимание и тот факт, что древесные породы, содержащие дубильные вещества, могут приобрести под воздействием этого клея нежелательную окраску. Поэтому, работая с такими породами, как дуб, каштан, красное дерево, грецкий орех, бук, клен, груша, применять казеиновый клей нужно с определенной осторожностью.

Клеи марок ПВА выпускают готовыми к употреблению, они характеризуются эластичностью, длительным сроком хранения и рядом других ценных качеств, но неводостойки. Особенно хорошо склеивать такими клеями крупнопористые породы — дуб, красное дерево, ясень, грецкий орех, а также древесину, содержащую эфирные масла (палисандр, тик, лимонное дерево и др.).

При склеивании на ПВА необходима длительная выдержка деталей под давлением.

Вследствие наличия в клеях ПВА определенных добавок клей не применяется в реставрационных работах при облицовывании и изготовлении мозаики, а служит для склеивания брусковых элементов, шипов, для упрочения соединений (в том числе шурупами).

Использование других клеев в реставрационных работах нежелательно, так как может нанести определенный вред, особенно при облицовывании и ремонте мозаичных наборов (в маркетри). Некоторые клеи, в том числе эпоксидные, необратимы, то есть после них повторно реставрацию произвести уже будет нельзя. Поэтому подобные клеи применяют в основном для склеивания каркасов при ремонте вспомогательных креплений и т. д.

Отделочные материалы

Отделочные материалы, необходимые для реставрационных работ, обычно подразделяют на материалы для подготовки под отделку, выполнения декоративно-художественной отделки, создания декоративно-защитной отделки, выполнения вспомогательных операций.

Подготовку старой древесины, которую предполагается реставрировать, и новой, необходимой для восполнения утрат, осуществляют с помощью порозаполнителей, грунтовочных составов, шпатлевки, красителей, отбеливателей.

Для выполнения декоративно-художественной отделки понадобятся (кроме строганого шпона разных пород) пластинки из цветных металлов, кости, рога, панциря черепахи, перламутра.

После того как выполнен цикл необходимого столярного ремонта, производятся отделочные операции — изделие покрывается лаками, политурами, мастиками или красками.

К вспомогательным материалам обычно относят материалы, без которых не обойтись на определенных этапах реставрационных работ, например шлифовальные пасты.

У каждого предмета мебели, подлежащего реставрации, свои, только ему присущие цвет, текстура, отделка, поэтому перечень материалов, могущих понадобиться при подготовительных операциях, весьма велик.

Обессмоливание древесины. Оно необходимо для удаления грязево-смолянистых накоплений, снятия с поверхности изделия жировых пятен. Нередко обессмоливание проводят одновременно с отбеливанием.

Чаще всего для обессмоливания служат различные растворители. Так, для сосны лучше всего подойдет 25 %-ный раствор технического ацетона. Состав наносят кистью, а после завершения процесса поверхность промывают теплой водой и сушат. Для особо тщательного обессмоливания потребуется этиловый спирт.

Наиболее распространенный состав для обессмоливания представляет собой раствор, содержащий следующие компоненты (в граммах): горячая вода — 1000; питьевая сода — 40—50; поташ — 50; мыльные хлопья — 25—40; спирт — 10; ацетон — 200. Обес-

смоливают горячим раствором при помощи флейца, а затем изделия промывают чистой водой и сушат.

Отбеливание древесины. Подобная обработка обычно осуществляется перед крашением, например для выравнивания цветового тона древесины. К отбеливающим составам относятся хлорная известь, щавелевая кислота, перекись водорода, перекись титана. Благодаря своей эффективности наибольшее значение приобрели щавелевая кислота и перекись водорода.

Щавелевую кислоту применяют в виде 10 %-ного раствора, который уже на отбеливающей поверхности смешивают с 20 %-ным раствором гидросульфита натрия (последний наносят на отбеливаемую поверхность первым). Нанесенные на поверхность один за другим составы не более чем через 5 мин удаляют, смывая обычной водой.

Перекись водорода действует на разные породы дерева не одинаково. Так, дуб она фактически не отбеливает, зато при долгой выдержке придает ему зеленоватый оттенок, а грецкий орех, бук, березу обесцвечивает очень эффективно. Концентрация раствора перекиси водорода при этом не должна быть ниже 30 %. Перед нанесением перекиси водорода шпон или массив древесины смачивают теплой водой и, дав им немного подсохнуть, обрабатывают 10 %-ным раствором нашатырного спирта. Ясень и березу рекомендуется обесцвечивать смесью, состоящей из 20 %-ного раствора перекиси водорода и 20 %-ного раствора аммиака, взятых в соотношении 10:1 (по объему).

Для светлых пород — липы, березы, клена, тополя рекомендуется раствор щавелевой кислоты (1,5—6 г) в кипяченой воде (100 г). После отбеливания листы шпона промывают раствором, который одновременно поднимает ворс и обессмоливает поверхность. Состав раствора (в граммах): хлорная известь — 15; кальцинированная сода — 3; вода — 100. Сперва в горячей воде растворяют соду, а затем в остывший раствор добавляют хлорную известь. После обработки раствором древесину промывают водой.

Дубовый шпон отбеливают щавелевой кислотой. Используют для обесцвечивания лимонную или уксусную кислоту, разбавленные водой (50 г кислоты на 1 л воды).

Экзотические породы — палисандр, лимонное дерево и ряд других — практически не отбеливаются.

Для ускоренного отбеливания пригоден раствор, содержащий (в граммах): серная кислота — 20; щавелевая кислота — 15; перекись натрия — 25; вода — 1000. Одним из лучших отбеливателей древесины считается перекись титана.

Древесина некоторых пород деревьев при отбеливании приобретает порой самые неожиданные цветовые оттенки. Так, грецкий орех с контрастной текстурой при отбеливании дает сероватоголубые или розоватые оттенки. Анатолийский орех приобретает цвет «под золото» (отбеливатель — 30 %-ная перекись водорода).

Крашение и протрава древесины. Эти операции используют при прозрачной отделке столярных изделий.

Древесина различных пород принимает краску по-разному. Подмечено, что у твердых, плотных пород этот процесс идет лучше, чем у мягких. Так, дуб окрашивается лучше липы, а береза — лучше бука. Обычно светлый цвет древесины переводят в более насыщенные тона. Материал, подлежащий крашению, предварительно освобождают от пятен и пыли.

Крашение древесины бывает поверхностным и глубоким, а краситель насыщенным и слабым. При реставрации применяют в основном глубокое крашение, иначе при высыхании и шлифовании часть поверхностного слоя теряется, и древесина светлеет.

Так как большинство химикатов, применяемых для крашения, ядовиты, то при работе с ними необходимо принимать определенные меры осторожности: надевать резиновые (хирургические) перчатки; глаза защищать очками; шпон травить в специальных ванночках, подальше от продуктов питания и в проветриваемом помещении. В качестве посуды для травления пригодны эмалированные, стеклянные и пластмассовые ванночки, например фотованночки.

В красящий раствор опускают, как правило, листы древесины одной и той же породы деревьев. Помещать различные породы древесины в одном растворе не рекомендуется. Для лучшего смачивания в растворе листы шпона перед крашением промывают водой комнатной температуры.

Обычно шпон окрашивают в холодном (комнатной температуры) растворе. Иногда для ускорения крашения раствор подогревают или древесину в нем кипятят (в основном так морят древесину мягких пород, выдерживая ее в растворе на слабом огне в течение 2 ч). Кипятят древесину в оцинкованной посуде с крышкой.

При холодном способе окрашивания цвета получаются устойчивые, однотонные, причем в этом случае предпочтение отдают природным красящим веществам. Красящие пигменты природных красителей светоустойчивы и не разлагаются; при таких красителях исключается образование на поверхности древесины пятнистости. При кипячении некоторые красители разлагаются, и цвет их может измениться. При горячем травлении легко ошибиться в определении времени кипячения. Чтобы точно определить, как глубоко окрасился шпон, его вынимают пинцетом из раствора, ополаскивают в проточной воде и, отломив кусочек, осматривают окраску среза.

Решающими факторами качественной окраски являются время выдержки древесины в растворе и его концентрация. Если раствор слабый и шпон не окрашивается, необходимо увеличить концентрацию раствора, а время на пропитку уменьшить.

Как при холодном, так и при горячем способе крашения листы шпона рекомендуется размещать в ванночке на металлической подставке (сетке), так как на дне ванночки обычно присутствует осадок красителя и примеси, вуалирующие текстуру шпона.

На чистоту и равномерность окраски большое влияние оказывает предварительная подготовка материала, поэтому для получения наиболее чистых и ярких оттенков листы строганого шпона и некоторые детали перед окраской обязательно тщательно обессмоливают и отбеливают.

После крашения шпон моют в проточной воде и сушат, периодически переворачивая листы. Для сушки подойдет любое чистое помещение, куда не проникает прямой солнечный свет. Когда шпон почти высохнет, листы его кладут под пресс.

Окрашивание древесины наиболее интенсивно осуществляется тогда, когда красящие вещества вступают во взаимодействие с дубильными веществами (главным образом танином), содержащимися в древесине. Такие красящие вещества называют протравами, а процесс окраски ими — травлением. При травлении массив древесины прокрашивается на значительную глубину, а шпон — насквозь. Поэтому часто древесину специально насыщают танином, чтобы получить необходимый эффект. Лучше всего окраску воспринимает таниносодержащая древесина (бук, дуб, каштаны), хуже — древесина липы, березы, где танина значительно меньше (см. таблицу).

Насыщение танином древесины осуществляют в эмалированной посуде, куда помещают шпон и, например, толченые дубовые галлы в соотношении 3:1 (по массе), наливают воду и кипятят в течение 10 мин. После

Цвет древесины в зависимости от вида протравы

Протрава		Цвет древесины	
Соль металла	Содержание в растворе, %	Бук, дуб, орех	Береза, липа
Железный купорос	2,0	Черный	Серый
Сернокислый марганец	2,5	Темно-коричневый	Коричневый
Медный купорос	1,0	Коричневый	Светло-коричневый
Хлористый кальций	1,0	Красно-коричневый	Кофейный
Цинковый купорос	2,5	Красно-коричневый	Темно-красный
Двухромовокислый калий	1,5	Коричневый	Желтый
Английская соль	2,0	Коричневый	Фиолетовый

древесину сушат и смачивают протравой. Если вместо галлов берут кору молодого дуба, то ее предварительно проваривают несколько минут на среднем огне, затем раствору дают остыть и только после этого опускают в него древесину. Через несколько часов листы шпона, сполоснув в чистой проточной воде, помещают в раствор красителя.

Чтобы определить, есть ли дубильные вещества в древесине, можно капнуть на нее 5 %-ным раствором железного купороса. Если дубильных веществ нет, древесина после высыхания не изменит цвет, при наличии дубильных веществ на поверхности останется черное или серое пятно.

Протравы готовят, растворяя кристаллы химических веществ в воде температурой до 70 °С. При окрашивании протравами древесину (или строганый шпон) окунают в раствор. При значительных размерах окрашиваемой поверхности раствор наносят кистью. Протравное крашение древесины не дает вуали, а толщина окраски получается равномерной.

В продаже имеются естественные красители: бейцы и морилки. Бейц — порошок, а морилка — готовый к применению водный или спиртовой раствор красителя необходимой концентрации. Красящими веществами здесь выступают гуминовые кислоты, окрашивающие поверхность древесины на глубину 1—2 мм. Бейцы и морилки относятся к поверхностным красителям. В промышленности для окраски дерева применяются разнообразные синтетические красители, но их трудно достать, поэтому здесь мы ограничимся описанием природных красителей.

Природные красители отличаются стойкостью против света. У них спокойный благородный оттенок. Такие красители не затемняют текстуру, не прихотливы в приготовлении, удобны при хранении, не токсичны. Их приготовляют из растений, коры деревьев, древесных опилок и т. д. в виде отваров.

Все природные красители можно использовать для окраски массива древесины, в основном лиственных пород— дуба, бука, клена, ясеня, березы и т. д. При крашении изделие располагают с некоторым наклоном. Краситель наносят флейцем сначала поперек волокон, затем вдоль. Повторно краситель наносят лишь после полного высыхания предыдущего слоя. Сушку ведут вдали от батарей и других нагревателей. На изделия не должны попадать прямые солнечные лучи. После высыхания изделие протирают сукном и для закрепления цвета покрывают восковой мастикой или лакируют.

Ниже даны рецепты для самостоятельного приготовления красяших составов в домашних условиях.

Светлую древесину можно окрасить в красно-коричневый цвет отваром из шелухи лука, в желтый — из недоспелых плодов крушины, в коричневый — из коры яблони и оболочек грецкого ореха. Если в каждый из перечисленных отваров добавить квасцы, то тон окраски усилится. Светлую древесину (в основном лиственных пород) окрашивают в черный цвет, применив отвар из коры ольхи или вербы.

Строганый шпон из светлой древесины приобретает желтый цвет под воздействием отвара барбарисового корня. Отвар процеживают, добавляют в него 2 % квасцов и снова нагревают до кипения. Остывший отвар готов к применению.

Оранжевый цвет получается от отвара из молодых побегов тополя с примесью квасцов: ветки тополя (150 г) кипятят в 1 л воды, в которую добавлены квасцы, в течение 1 ч. Затем отвар несколько раз фильтруют и отстаивают в открытой стеклянной посуде в светлом помещении в течение недели. После этого он приобретает золотисто-желтый цвет.

Для создания зеленоватого цвета в отвар молодых побегов тополя с квасцами добавляют отвар дубовой коры. Зеленоватый цвет получится, если мелкий порошок медянки (50—60 г) растворить в уксусе, а раствор прокипятить в течение 10—15 мин (шпон вымачивают в горячем растворе).

Для черного цвета сок плодов бирючины (волчьих ягод) смешивают с кислотами; для коричневого — с купоросом; голубого — с питьевой

содой; а л о г о — с глауберовой солью; з е л е н о г о — с поташем.

В растворе марганцовки (перманганата калия) окраска древесины сначала будет в и ш н е в о й, а затем к о р и ч н е в о й.

Ж е л т ы й ц в е т шпон из светлой древесины приобретет в растворе хлористого калия (10 г на 1 л воды при 100 °С).

С е р о г о, г о л у б о г о и ч е р н о г о ц в е т о в достигают, вымачивая строганый шпон в настое дубовых опилок и железного порошка (или опилок). Шпон выдерживают в нем 5—6 дней.

И с с и н я - ч е р н ы й ц в е т мореного дуба возможен при настаивании дубового шпона в растворе железной стружки в уксусе.

Чтобы окрасить дуб под «в о р о н о в о к р ы л о», а другие породы в с е р ы й ц в е т, в стеклянную емкость влейте азотную кислоту или «царскую водку» (смесь соляной и азотной кислот) в воду в соотношении 1:1. К этому раствору добавьте $^1/_6$ часть (по массе) железных стружек (опилок). После растворения опилок долейте воды в раствор в соотношении 1:2 и поставьте его на 2 суток в теплое место. Светлую часть (это и будет красящий состав) слейте в стеклянную посуду с притертой пробкой.

Древесину з е л е н о г о, а также ж е л т о - к р а с н о г о ц в е т а получают следующим образом. В древесный уксус всыпают железные опилки. Посуду плотно закрывают притертой пробкой и ставят в теплое место. В смеси с сульфамином такой свежеприготовленный раствор дает древесине зеленую окраску, с уксуснокислым кобальтом — желто-красную.

Для создания красителя с и н е г о ц в е т а разбавьте азотную кислоту водой и всыпьте туда медные опилки. При нагреве этой смеси до кипения опилки растворяются. Остывший состав разведите водой в соотношении 1:1, получив необходимый краситель. После вымачивания в нем древесину следует нейтрализовать раствором питьевой соды.

Быстрый способ получения ч е р н о г о т о н а у древесины — это опустить шпон в раствор уксусной кислоты с добавкой ржавчины. Шпон вымачивать в таком растворе следует в течение суток. Перед высыханием листы шпона нейтрализуют раствором питьевой соды.

В некоторых случаях для реставрации мозаичных работ необходимо подобрать с е р е б р и с т у ю или с е р у ю о к р а с к у строганого шпона. Для этого железные опилки заливают дождевой водой и помещают в раствор строганый шпон так, чтобы листы не касались ни дна, ни стенок посуды. Лучше всего получаются такие оттенки на светлых породах, богатых дубильными веществами.

С е р е б р и с т ы й т о н с г о л у б о в а т о - з е л е н о в а т ы м о т л и в о м образуется при вымачивании шпона из обыкновенной березы в растворе сернокислого железа (50 г на 1 л воды) в течение 1—3 суток. После выдержки в растворе листы шпона промывают проточной водой. Насыщенность тона контролируют визуально. Мореный орех в таком растворе приобретает дымчатый, сероватый оттенок, а бук — коричневый.

Красивый к о р и ч н е в ы й ц в е т придают древесине пары аммиака. Окрашиваемую деталь помещают в эмалированную или стеклянную посуду, ставят туда открытую баночку с нашатырным спиртом, и посуду плотно закрывают. Через несколько часов процесс «морения» будет закончен. При этом способе окраски детали не коробятся, а ворс не поднимается.

Некоторые породы древесины приобретают устойчивую окраску под действием кислот. Для ели и ясеня рекомендуется смесь азотной кислоты и воды, взятых в соотношении 1:1. Опущенный в раствор шпон приобретает к р а с н о в а т о - ж е л т ы й ц в е т. После высыхания поверхность шпона шлифуют мелкозернистой шкуркой и обрабатывают с помощью конского волоса, морской травы, луба или сухой несмолистой тонкой стружки.

Совсем неожиданные оттенки цветовых сочетаний получаются в отваре из размолотых кофейных зерен с добавкой питьевой соды. Перед вымачиванием в таком отваре строганый шпон предварительно протравливают в горя-

чем растворе квасцов.

Растения являются источниками многих природных красителей. Для окрашивания в них шпона следует приготовлять красящий раствор сильной концентрации. Чтобы окраска была устойчивой, шпон сначала подвергают травлению в каком-либо солевом растворе. Для этого лучше подходит шпон светлых мягких пород.

Если выдержать шпон в растворе квасцов, а затем опустить в настой луковой шелухи, то он красится в желтовато-красный цвет.

Шпон, выдержанный в растворе железного купороса, приобретет оливково-зеленый цвет. Если затем опустить его в настой отвара листьев и плодов березы, то он станет темно-серым с зеленоватым оттенком, а в настой корня ревеня — желто-зеленым.

Если шпон протравить сначала в висмутовой соли, а затем выдержать в настое из опилок и коры дикой груши, то он станет приятного коричневого цвета. Кора ясеня придаст шпону после висмутовой соли темно-синюю окраску, а кора ольхи — темно-красную.

Шпон, выдержанный в растворе солей олова, а затем в настое листьев и стеблей картофеля, окрасится в лимонно-желтый цвет, а в настое конопляных листьев — в темно-зеленый.

Грунтовки. Грунтовочными составами проклеивают древесину для улучшения сцепления частиц древесины и отделочных составов — лаков, политур и т. д. Часто грунтовки являются сами отделочными составами (светлые нитроцеллюлозные лаки, натуральная олифа, шеллачный лак).

Грунтовочными составами под масляные и эмалевые покрытия служат клеевые растворы (например, канцелярский клей — жидкое стекло), а также натуральная олифа. Наиболее часто используемую в качестве грунтовки натуральную олифу наносят жесткой кистью — флейцем, втирая ее в поверхность с некоторым усилием и проводя несколько раз кистью по одному и тому же месту. После высыхания первого слоя поверхность слегка зачищают мелкозернистой шкуркой и грунтуют вторично. Через 1—2 суток грунт обычно дает заметную для глаз усадку, поэтому поверхность грунтуют и третий раз. После высыхания для снятия излишков грунта проводят шлифование. Грунтовочный состав должен легко наноситься на поверхность древесины, быстро высыхать, хорошо шлифоваться, не растворяться лаками, красками и т. д. Чем жиже грунтовка, тем длительнее процесс грунтования. Шлифование проводят только вдоль волокон древесины.

Крупнопористые породы — дуб, ясень, орех — грунтуют таким составом: олифа натуральная — 35 частей (по массе); уайт-спирит — 4,4; керосин — 3; 5 %-ный водный раствор буры — 5; трепел (наполнитель) — 52,5.

Столярные грунтовки наносят под прозрачные покрытия, не вуалирующие текстуру древесины. В состав таких грунтовок наряду с олифой входят: карбамидный клей, пемза, крахмал, наполнители, растворители, а также красители (если это необходимо).

В домашних условиях обычно применяют следующие столярные грунтовки: восковые, канифольно-меловые, лаковую мастику, «лендрик» (10 %-ный раствор столярного клея) и др.

Восковую грунтовку приготовляют из воска и растворителя (лучше скипидара живичного высшего сорта), взятых в соотношении 1:2 или 1,5:2 (по массе). На водяной бане сначала плавят воск и к нему добавляют скипидар. Наносят грунтовку кистью в холодном состоянии.

Для канифольно-меловой грунтовки понадобятся: канифоль, мел и чистый бензин, взятые в соотношении 15:30:55 (по массе). Сначала в бензине растворяют канифоль, потом всыпают мел. На поверхность состав наносят кистью, затем сильно втирают шерстяным тампоном.

Порозаполнители существенно сокращают расход лаков и политур при отделке, улучшают адгезию лака с древесиной. Самые распространенные порозаполнители — пемзовая пудра, тальк, трепел и т. д. В зависимости от цвета реставрируемого участка (особенно при ремонте облицовочного слоя

изделия или мозаичных наборов в маркетри) они могут быть бесцветными или подкрашенными различными сухими красителями. Вот один из рецептов порозаполнителя, % (по массе): лак ПФ-283 — 6; уайт-спирит — 8; гипс — 86. Смешав лак с уайт-спиритом, добавляют к нему гипс, предварительно просеянный через капроновый чулок. Пастообразную смесь втирают в поры дерева тампоном или жесткой кистью. Излишки удаляют сухой тканью. Время сушки такой пасты — 2 суток.

От олифы поверхность изделия приобретает желтоватый оттенок, поэтому при реставрации маркетри, покрытых нитролаками, ее не применяют. Грунтуют такие поверхности прозрачными нитролаками НЦ-218, НЦ-222 и другие лаки. При реставрации поверхностей, покрытых ранее шеллачной политурой, в качестве грунтовки используют саму политуру.

В прошлом для прозрачной отделки мебели, изготовленной из красного дерева, грецкого ореха, палисандра, розового дерева, карельской березы, применяли отделку шеллачным лаком и политурой. При содержании шеллака в спирте от 20 до 30 % (по массе) раствор называют лаком (спирт берется крепостью 90—95 %), а при 8—15 % шеллака и крепости спирта ниже 90 % — политурой. Следует заметить, что многие предметы мебели, рояли и пианино покрыты черной шеллачной политурой, содержащей нигрозин.

Для заделки сучков, трещин, раскалов, щелей на стыках соединений необходимы шпатлевки и замазки. Связующим веществом для шпатлевок служат клеи (столярный, казеиновый), лаки, олифа натуральная. Шпатлевки применяют при непрозрачной отделке, а также при заделке дефектов основы перед облицовыванием. Замазки представляют собой густые пасты, используемые в реставрационных работах преимущественно при прозрачной отделке.

Шпатлевать можно до грунтования и после него. Шпатлевки пригодны также для выравнивания поверхностей под непрозрачные покрытия. Среди шпатлевочных составов выделяются так называемые подмазки, которые готовят замешиванием опилок (той породы дерева, на древесине которой предстоит заделывать дефект) на лаке, с помощью которого отделывают покрытие реставрируемого участка поверхности. И шпатлевочные составы и подмазки применяют сразу же после приготовления, иначе они быстро приходят в негодность — загустевают. Консистентные шпатлевки и подмазки наносят шпателем, а очень жидкие — тампоном.

Шпатлевочный состав «Карандаш» приготовляют так. К 0,5 л воды добавляют 200 г шеллака и нагревают смесь до кипячения. Когда шеллак расплавится, в сосуд засыпают при интенсивном размешивании 4 г литопонных белил, которые осветлят шеллак. Остывшую смесь вынимают из воды и скатывают в виде карандашей. При заполнении трещин, углублений карандаши расплавляют паяльником. Можно карандаш и раздробить, а затем смешать с нитроцеллюлозным лаком.

Предметы мебели из дуба, ясеня и некоторых других крупнопористых пород отделывают восковой мастикой, которую готовят обычно из пчелиного воска высшего качества, смешивая его со скипидаром в соотношении 1:2 или 1:3 (по массе). Воск расплавляют в скипидаре на водяной бане. Для того чтобы покрытие было тверже и имело больший блеск, в состав добавляют немного канифоли или стеарина. Остывший состав с помощью короткой щетинной кисти втирают в поры и делают выдержку в течение нескольких часов, оставив предмет в теплом месте, что необходимо для лучшего проникновения воска в поры древесины. Затем поверхность полируют куском сукна. Поверхность после полировки должна быть сухой. Если в состав мастики входит скипидар, то изделие сушат около суток, если же вместо скипидара применялся бензин, то 3 ч.

После сушки изделие покрывают спиртовым шеллачным лаком пополам с политурой, в результате чего поверхность приобретает стойкость против пыли, сырости, мелких механических повреждений. Для этого же служит жидкий лак, которым покры-

вают поверхность 3—5 раз. В конце обработки изделие слегка располировывают плюшем или мехом.

Для восстановления непрозрачных отделочных покрытий на старинной мебели применяют художественные масляные и темперные краски, которые затем закрепляют прозрачными масляными и спиртовыми лаками.

При реставрации декоративных элементов, кроме строганого шпона, понадобится и ряд природных материалов (перламутр, панцирь черепахи, кость и др.). При отсутствии таковых их имитируют пластическими массами или составами, некоторые из которых приводятся ниже.

Как известно, перламутр получают из раковин моллюсков. С внешней стороны раковина шероховатая, а внутри — гладкая. Перламутр хорошо распиливается, шлифуется и полируется. Часто старые мастера применяли подкрашенный перламутр. Так, для получения зеленого цвета понадобится раствор ляписа (азотнокислого серебра) в дождевой (или дистиллированной) воде, взятый в соотношении 1:50 (по массе). Приготовленный состав хранят в темном месте. Готовые детали украшений обезжиривают и держат в таком растворе одни сутки. Затем их кладут на солнечный свет, в результате чего через некоторое время перламутр окрасится в зеленый цвет.

В синий цвет перламутр окрашивают так. Берут карбонат калия (поташ), растворяют его в дистиллированной воде. Компоненты составляют в соотношении 1:10 (по массе). Смесь нагревают до 60 °С и выдерживают в нем примерно 1 ч кусочки перламутра, которые затем моют в проточной воде. Затем анилиновый краситель нужного цвета растворяют в этиловом спирте, причем на 1,5 части (по массе) красителя берут 130 частей спирта. Раствор подогревают до 25 °С, сохраняя такую температуру около 12 ч, затем добавляют в раствор дождевую воду (в 10 раз больше существующего объема), процеживают и опускают перламутр. Окрашенный перламутр промывают чистой водой.

Янтарь, слюда и другие материалы несложны в обработке, шлифуются и полируются хорошо.

Конечно, многие природные материалы (драгоценные камни, слоновую кость) достать невозможно, да и ненужно! Ведь их несложно сымитировать.

Так, если для реставрации декоративного элемента необходима кость, придется произвести следующие операции. В раствор сернокислого или уксуснокислого глинозема опускают куски белого желатина, оставляя его в растворе на некоторое время. Желатин насыщается глиноземом, становится плотным и увеличивается в объеме. Высохнув, масса затвердевает и становится похожей внешне на кость. Искусственная кость хорошо обрабатывается и отделывается, не изменяясь со временем по цвету.

Еще один способ изготовления материала под кость. Берут сухие порошкообразные белила (цинковые или свинцовые) и, растерев в воде, смешивают со светлым раствором костного клея. Полученный состав разливают в ванночки (смазанные свиным салом) с таким расчетом, чтобы слой смеси был вдвое толще желаемого. Далее смесь заливают тонким слоем раствора желатина и сверху кладут стекло, смазанное также свиным салом. Через некоторое время, дав смеси подсохнуть, ее сильно сжимают и держат под давлением до полного высыхания.

Для получения искусственного перламутра сначала готовят светлый костный клеевой раствор, разливают его в формочки и посыпают сернокислым магнием. На образовавшийся слой выкристаллизовывавшейся соли наносят мягкой кистью смесь мелкой рыбьей серебристой чешуи с раствором клея. Сверху все покрывают раствором желатина и прижимают грузом.

Пластинки под малахитовый камень делают так. Густой клеевой раствор делят на 3 части и клеевые массы окрашивают хромовой зеленью различных тонов, а затем заливают поочередно слой за слоем в формы, соответствующие по размерам необходимым деталям. Каждый слой перед нанесением последующего должен загустеть. Затем гребнем или жесткой

кистью смешивают слои так, чтобы образовалась текстура малахита. Вынув из форм пластинки, их покрывают прозрачным клеевым раствором и сушат под давлением.

Чтобы сделать искусственный янтарь, сначала в ванночки (по форме детали) заливают желатин. Когда желатин подсохнет, его вынимают, сверху посыпают мелкодроблеными золотисто-желтыми слюдяными блесками и снова заливают тонким слоем жидкого желатина. Дав и этому слою подсохнуть, опять берутся за слюдяной порошок и опять все покрывают желатином. Наслоение ведут столько раз, сколько нужно, чтобы достичь требуемой толщины пластины. После этого дают массе немного подсохнуть и покрывают последний раз клеевым раствором, окрашенным в вишневый цвет.

Под бронзу материал готовят аналогичным путем. Клеевым составом заполняют формочки и сверху, дав ему немного остыть, наносят бронзовую пудру и раствор желатина. Подсохшие полученные пластинки прессуют.

Все вышеперечисленные искусственные материалы делают водостойкими, для чего покрывают их раствором танина (или квасцов), но можно также обработать их и парами формалина.

Среди отделочных материалов, которые используются на определенной стадии реставрационных работ, кроме уже упомянутых шеллачных лаков и политур, применяются светлые нитролаки (НЦ-222), различные растворители и разбавители, полировочные жидкости и пасты, бензин, керосин, портландцемент, уксус, кислоты.

Из полировочных паст рекомендуется паста № 290 — смесь окиси алюминия и связующего (касторового или вазелинового масла). Масляную пленку с полированной поверхности убирают составами для удаления масла (освежающими жидкостями).

При отделочных работах в домашних условиях применяются различные растворители: **645** — для разжижения нитролаков, нитрошпаклевок, **646—648** — для разбавления до рабочей вязкости нитролаков и сглаживания штрихов и мелких царапин на нитропокрытиях, возникающих при шлифовании поверхности.

После полирования политурами с поверхности снимают масляный покров. Чтобы при этом не испортить поверхность, рекомендуется припудрить ее венской известью (смесью мелкоизмельченной окиси кальция и магния, которая быстро вбирает масло). Порошок с поверхности удаляют чистым тампоном. Затем 70 %-ным этиловым спиртом, смешанным пополам с политурой, быстро смачивают всю поверхность, приобретающую после этого зеркальный блеск.

Для получения зеркальной поверхности у нитропокрытий в домашних условиях готовят специальную пасту. Берут тонкомолотый портландцемент марки 500—700 и уайт-спирит (в соотношении 2:1 (по массе). Массу тщательно перемешивают. На отделочное покрытие пасту наносят тонким слоем и шлифуют, применяя приставку для электродрели. Для смывки пасты с поверхности пригоден состав из воды и хозяйственного мыла (в 1 л воды при кипячении растворяют 150 г мыла).

В качестве вспомогательных отделочных материалов в реставрационных работах применяют шлифовальные шкурки на бумажной и тканевой основе, пемзовую пудру и ряд других материалов.

ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Начинающему реставратору требуется для выполнения работ не только обычный столярный инструмент, но и инструмент резчика, инкрустатора, мозаичника. Серебрение, золочение, а также ряд других работ высшей сложности выполняются только высококвалифицированными специалистами в условиях реставрационной мастерской, поэтому здесь они рассматриваться не будут.

Если реставрация мебели проводится в домашних условиях, то необходимо прежде всего оборудовать рабочее место, приобрести и отладить (привести в рабочее состояние) необходимые инструменты. Рабочее место должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил пожарной безопасности.

Оборудование рабочего места

При реставрационных работах желательно, чтобы на рабочем месте была температура 18—20 °С при влажности воздуха не выше 65 %, то есть были бы те же температура и влажность, что и в жилой комнате.

Рабочий стол (верстак), конечно, должен соответствовать росту мастера. При правильно подобранной высоте самодельного верстака ладони работающего свободно лежат на поверхности крышки верстака.

Даже в большой по площади квартире трудно найти место для установки настоящего столярного верстака, да это и не нужно. Используя за подверстачье обычный обеденный стол, а за крышку столярного верстака настольное верстачное оборудование (рис. 4), можно с успехом обойтись и без столярного верстака. После работы такая крышка легко снимается со стола, ее легко хранить на балконе или в кладовке. При работе бортовые рейки не дают крышке сдвинуться с места, сам дощатый щит крепится к столу струбциной. Материал крышки — бук, дуб, береза. Сверху доску гладко строгают и покрывают олифой.

Для небольших реставрационных работ пригодна также настольная доска (рис. 5). Сверху к доске прибивают или привинчивают упор. На такой доске одинаково хорошо строгать и пилить, выдалбливать отверстия и склеивать детали. Ее удобно переносить на рабочее место, а по окончании работы снимать. Настольную крышку и доску влажной уборке не подвергают — она может покоробиться. Пыль убирается щеткой-сметкой или пылесосом. С уче-

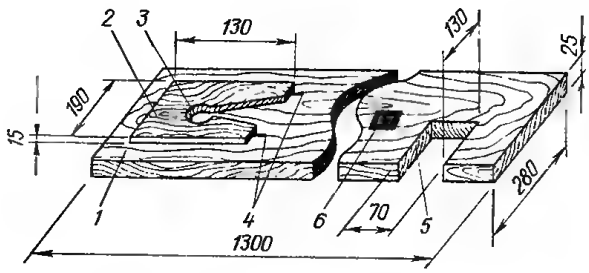


Рис. 5. Настольная столярная доска: *1* — основание доски; *2* — упор; *3* — вырез в упоре; *4* — металлические штыри; *5* — прорезь; *6* — гнезда под клин

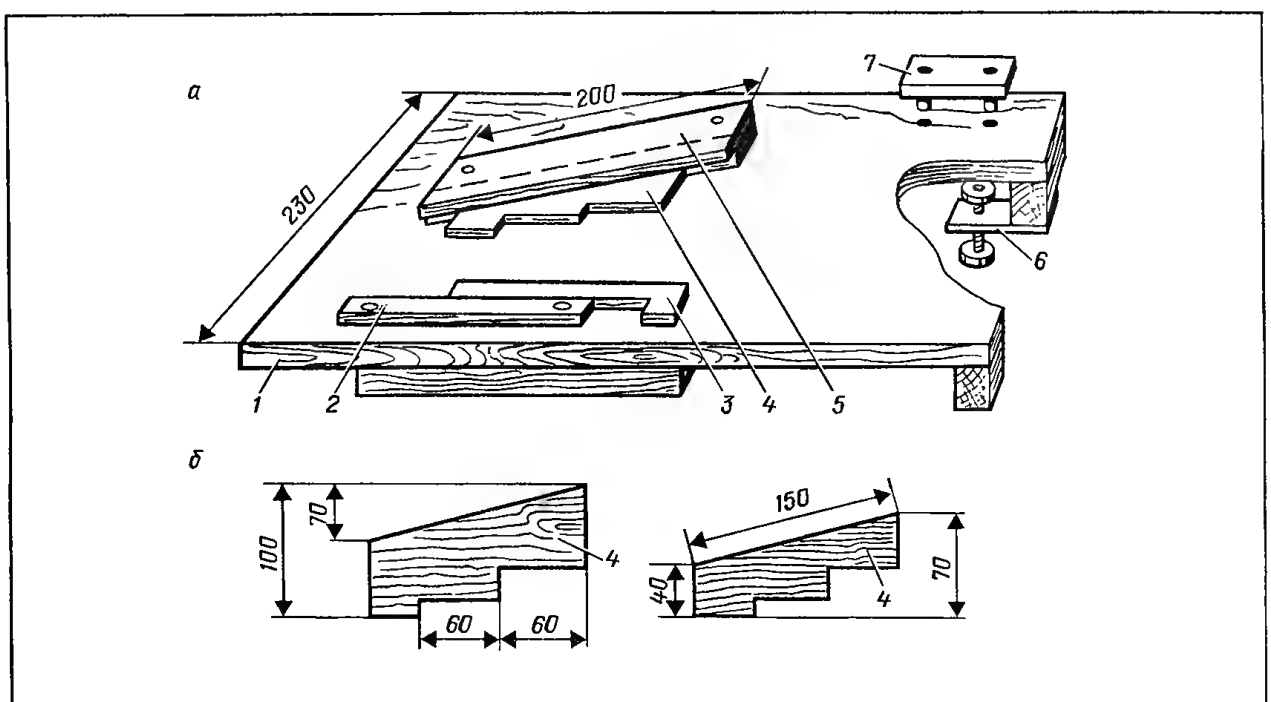


Рис. 4. Съемная крышка столярного верстака: а — конструкция крышки (*1* — основание; *2* — боковая рейка; *3* — вкладыш; *4* — упор для строгания; *5* — направляющая; *6* — струбцина для крепления верстака к крышке стола; *7* — упор для пиления); б — сменные упоры для строгания

том того, что все столярные операции проводятся на поверхности крышки или доски, рекомендуется при пилении, долблении и сверлении, резании стамеской и других операциях класть на нее гладко выстроганный щиток или кусок фанеры. Чтобы не повредить полированной поверхности стола, низ настольного оборудования оббивают тонким слоем резины или войлока.

Столярные инструменты

К **контрольно-измерительному** и **разметочному инструменту** (рис. 6) относятся: метр столярный и рулетка (1 и 2 м), угольники металлические и деревянные, различные по назначению циркули (кронциркуль, нутромер, штангенциркуль), рейсмусы, угломеры (ерунок, малка).

К **пильному инструменту** (рис. 7) принадлежат ручные пилы различного назначения, размеров и форм полотна, ножовки, лобзики, обушковые пилы, наградки, пилки для раскроя шпона.

Лучковые пилы употребляют для распила материала поперек, вдоль, под углом, запиливания проушин и шипов, спиливания концов «на ус», для точной подгонки торцов брусков. Наградка нужна для пропила в древесине несквозных прорезей и пазов. Ножовки с широким полотном служат для запиливания шипов проушин, для распила поперек волокон широких досок и щитков, а с узким полотном — для работы по выпиливанию криволинейных заготовок.

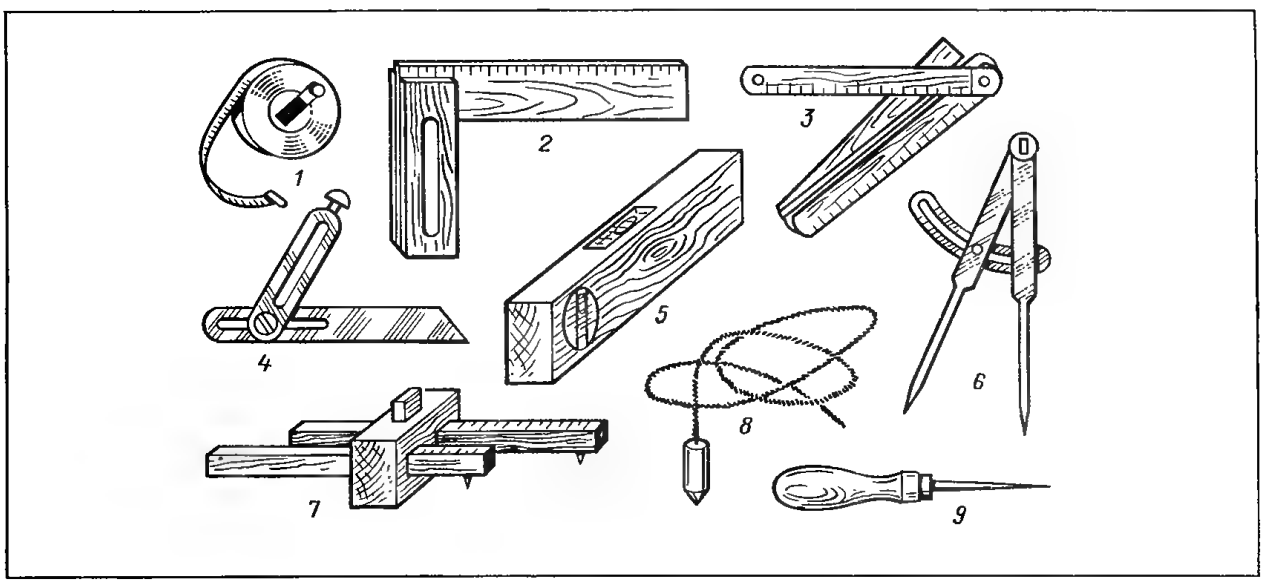
Ножовка с обушком пригодится в случае спиливания концов «на ус», при точной торцовке, для распила мелких деталей.

Лобзики применяют тогда, когда необходимо выпилить отверстие или сложный контур в тонких деталях, в пластинках искусственных имитирующих и природных материалах, например кости.

Затачивают пилы, используя разводку, напильник и приспособление для правки пил (рис. 8.). Пилки перед разводкой сначала правят, выравнивая вершины зубьев, затем зубья доводят до одинаковой формы и размера и только после этого разводят. Следует отметить, что чем толще пила, тем интенсивнее развод. Для тонких пил развод должен быть в 2 раза больше толщины пилы. Необходимо также помнить, что развод больше при пилении мягкой древесины и меньше — твердой, а наградку и мелкозубую обушковую пилы не разводят вовсе.

Затачивают зубья пил поочередно —

Рис. 6. Разметочный инструмент: *1* — рулетка; *2* — угольник; *3* — складной метр; *4* — малка; *5* — уровень; *6* — циркуль; *7* — рейсмус; *8* — отвес; *9* — шило



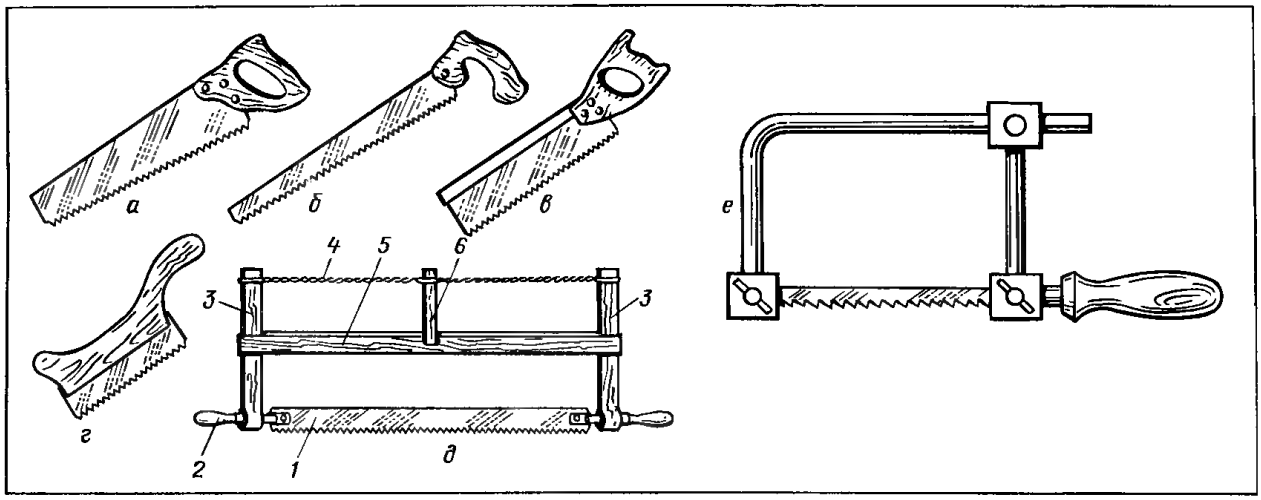
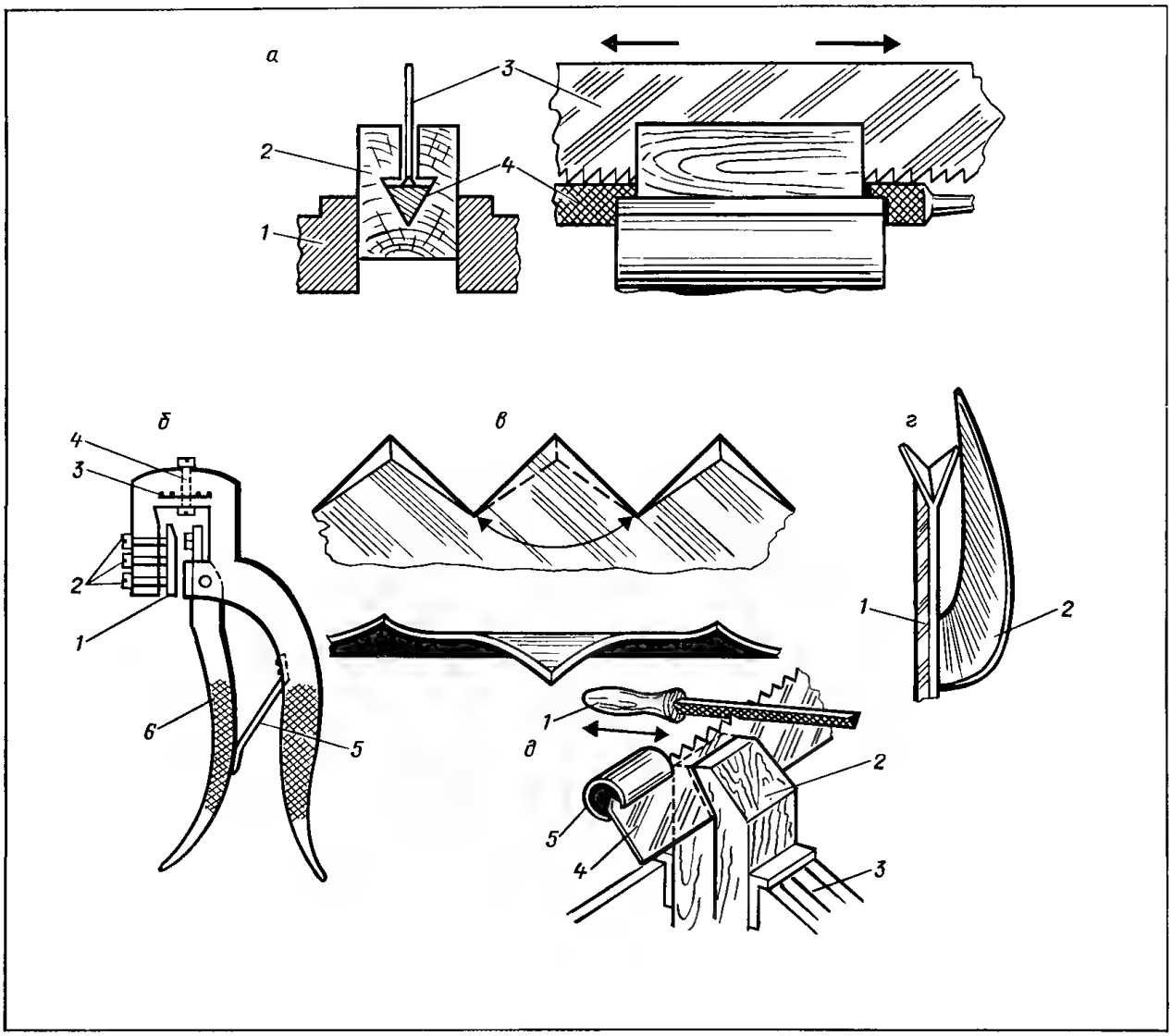


Рис. 7. Инструмент для пиления: *а* — поперечная ножовка (широкая); *б* — узкая ножовка; *в* — ножовка с обушком; *г* — ножовка-наградка; *д* — лучковая пила (*1* — полотно; *2* — ручка; *3* — стойки; *4* — тетива; *5* — средник; *6* — закрутка); *е* — лобзик



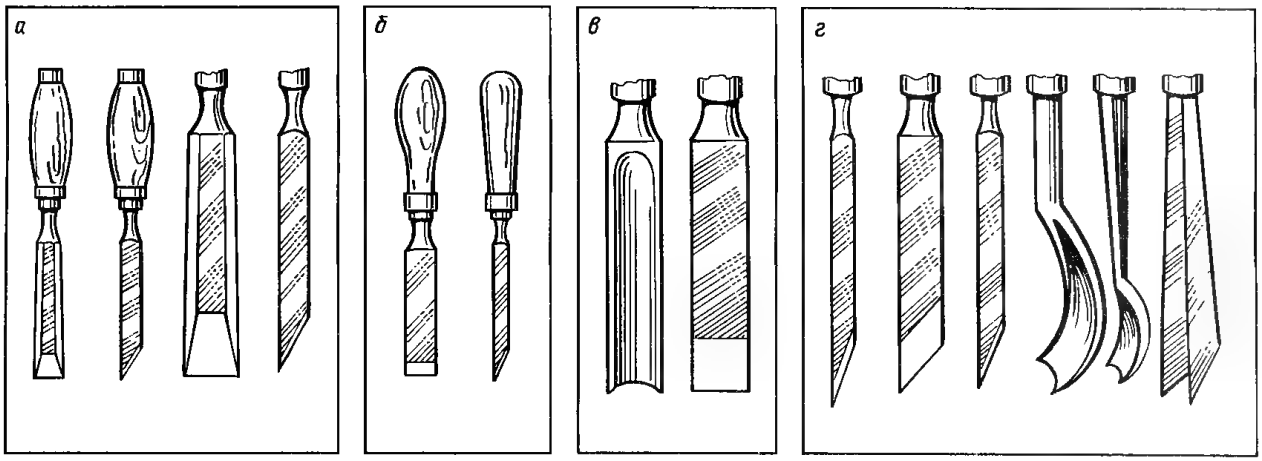


Рис. 9. Долбежный инструмент: *а* — долота столярные; *б* — стамески плоские столярные; *в* — стамески полукруглые столярные; *г* — резчицкие стамески

сначала четные, затем нечетные. При заточке необходимо выдерживать одинаковый нажим и размах движений. Заточку зубьев пил ведут трехгранным напильником с мелкой насечкой.

Столярные стамески и долота (рис. 9) нужны главным образом на предварительных этапах работ при реставрации мебели. Долота при одинаковой конструкции и форме имеют разную ширину режущей части (от 3 до 16 мм) и разные углы заострения (от 25 до 35°). Служит долото в реставрации для тех же целей, что и в столярном деле,— выборке проушин, гнезд, пазов, прорубке сквозных и глухих отверстий, для зачистки поверхности. После долот в работу вступают стамески. Ими подчищают отверстия, доводя их до назначенных размеров. А на мелких работах по прорубке отверстий используют только этот инструмент.

Стамески различают плоские и полукруглые. В различных работах дополнительно понадобятся стамески определенного профиля для контурной и трехгранно-выемчатой резьб, рельефной и скульптурной резьб и т. д.

Заточку и правку долот и стамесок проводят на точильном круге, а затем на оселке (рис. 10). Правят стамески на оселках, имеющих профиль, соответствующий профилю стамески.

В столярном деле **строгальный инструмент** (рис. 11) всегда в почете. Только при помощи этого инструмента можно получить изделия с точными размерами самых разных профилей и форм с необходимой шероховатостью поверхности изделия. У всех этих инструментов практически одинаковое устройство: деревянное (или металлическое) основание, нож и клин (или винт) для закрепления ножа в корпусе на определенную высоту (вылет) от подошвы инструмента. Вся разница этих инструментов в ширине и устройстве ножа, а также в профиле последнего.

Для грубых работ по первоначальному строганию материала используют рубанок — шерхебель. При работе от этого инструмента остается рифленый в виде неглубоких борозд след. Задача шерхебеля — снять основную массу материала, оставив необходимый запас для продолжения обработки другим инструментом. Для лучшего забора материала в леток инструмента нож шерхебеля делают полукруглым, а его вылет от подошвы 1—3 мм. Выравнива-

Рис. 8. Подготовка пил к работе: *а* — фугование пил (*1* — тиски; *2* — деревянный шаблон; *3* — полотно пилы; *4* — напильник); *б* — разводка универсальная (*1* — пластинка; *2* — регулировочные винты; *3* — шкала, показывающая величину развода; *4* — винт с упором, регулирующий высоту отгибаемого зуба; *5* — пружина; *6* — рычаг для отгиба зуба от пилы); *в* — разведенные зубья пилы; *г* — контрольный шаблон для правильности развода зубьев (*1* — пила; *2* — шаблон); *д* — заточка зубьев разведенной пилы (*1* — резиновая трубка; *2* — деревянный прижим; *3* — тиски; *4* — полотно пилы; *5* — резиновый чехол)

ются борозды рубанком с прямой режущей кромкой ножа. Фуганок рассчитан на работу с большими по площади и длинными деталями.

Семейство рубанков-горбатиков — набор инструмента (обычно 2—3 рубанка) для обработки криволинейных поверхностей. Выборку четвертей (вдоль и поперек волокон) производят зензубелем. Калевки имеют лезвие и подошву инструмента определенного профиля, что при работе дает такой же профиль на материале.

Заточку ножей рубанков начинают на точильном круге (рис. 12) и продолжают на оселке (на точиле формируют лезвие, на оселке доводя его до необходимой остроты).

Сверлильные инструменты показаны на рис. 13. К семейству сверл относят и раззенковки.

Винтовые сверла с конической заточкой используют для сверления отверстий вдоль волокон древесины, а с подрезателем — поперек волокон. Отверстие большого диаметра высверливают с помощью перки. Глубокие отверстия получают бура-

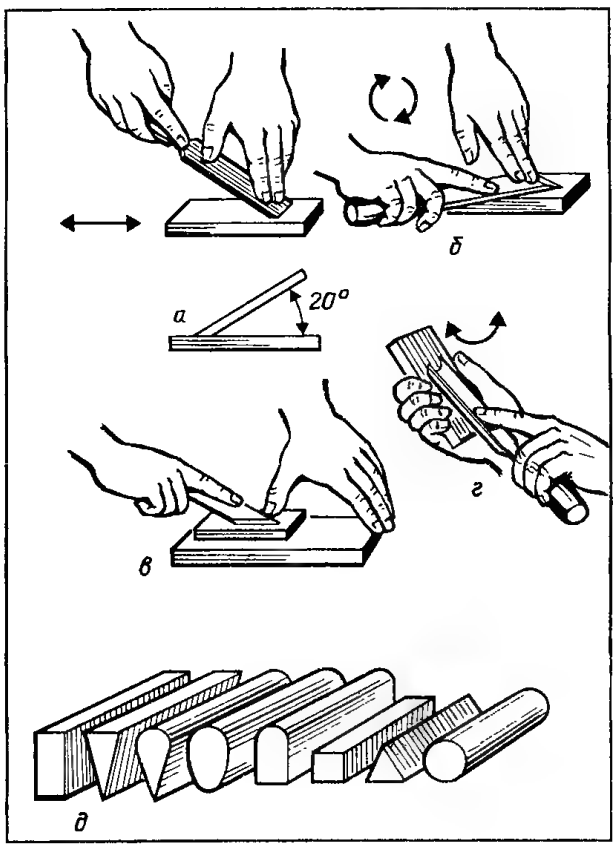


Рис. 10. Заточка и правка стамесок: а, б — затачивание прямой стамески со стороны фаски и с лицевой стороны; в — положение ножа-косяка при затачивании на мелкозернистом бруске; г — правка полукруглой стамески на весу; д — оселки для правки резчицких стамесок

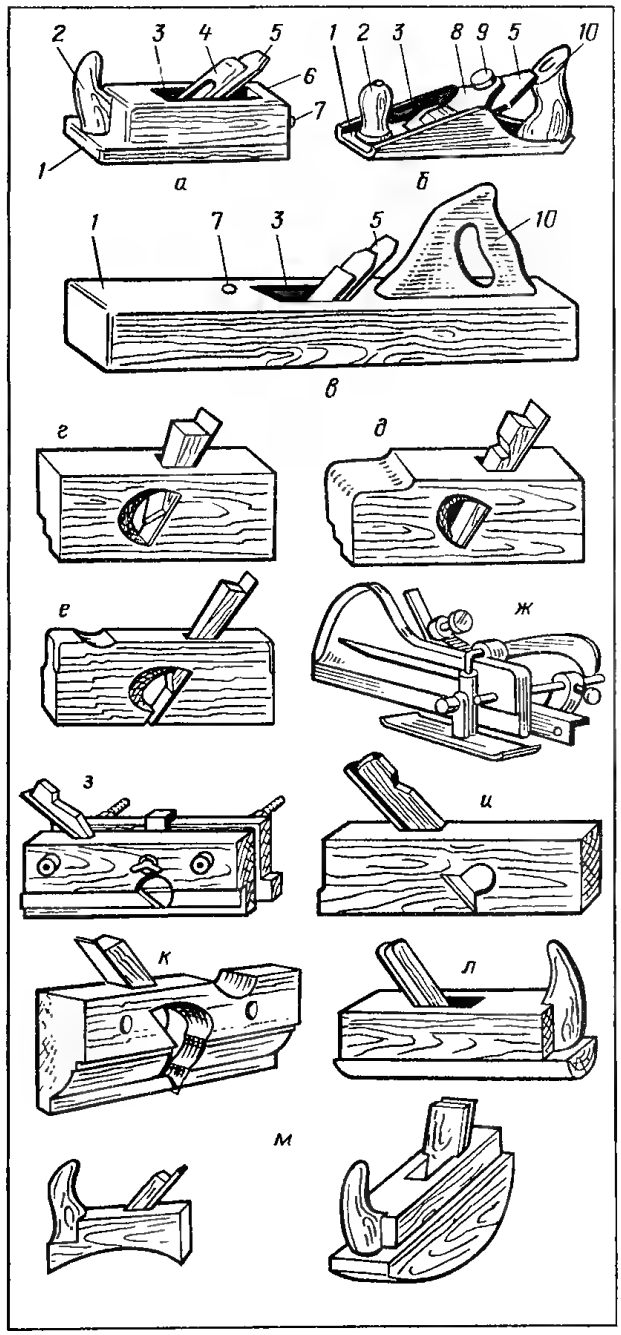


Рис. 11. Строгальный инструмент: а — деревянный рубанок; б — металлический рубанок; в — фуганок (1 — корпус; 2 — державка; 3 — леток; 4 — клин; 5 — нож; 6 — упор; 7 — пробка; 8 — прижим; 9 — винт; 10 — ручка); г — отборник; д — фальцгебель; е — зензубель; ж — шпунтубель; з — грунтобель; и — штап; к — калевка; л — галтель; м — горбачи (с вогнутым и выпуклым дном)

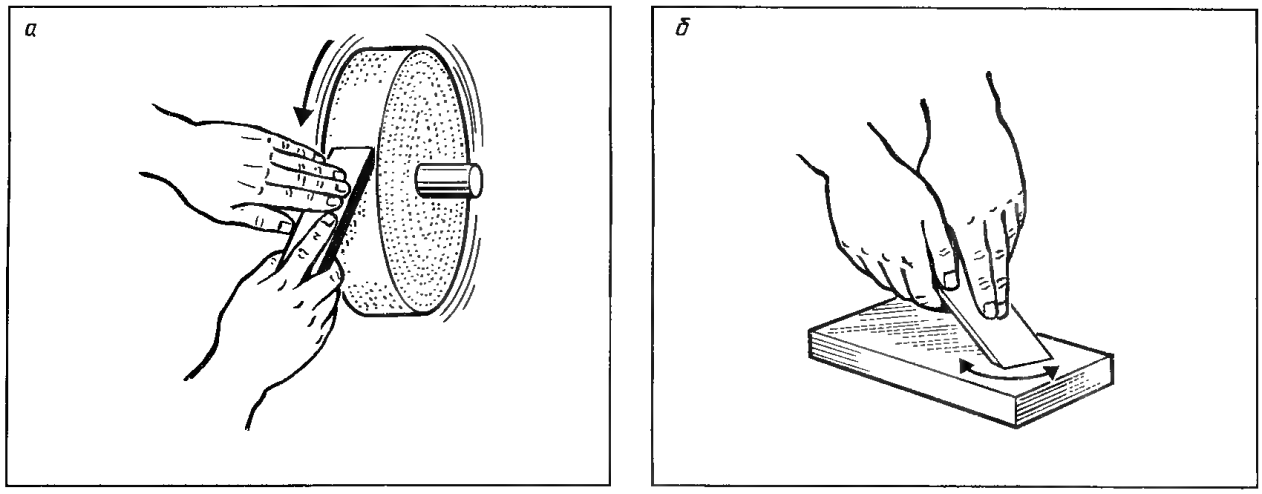


Рис. 12. Заточка (а) и правка (б) лезвий для рубанка

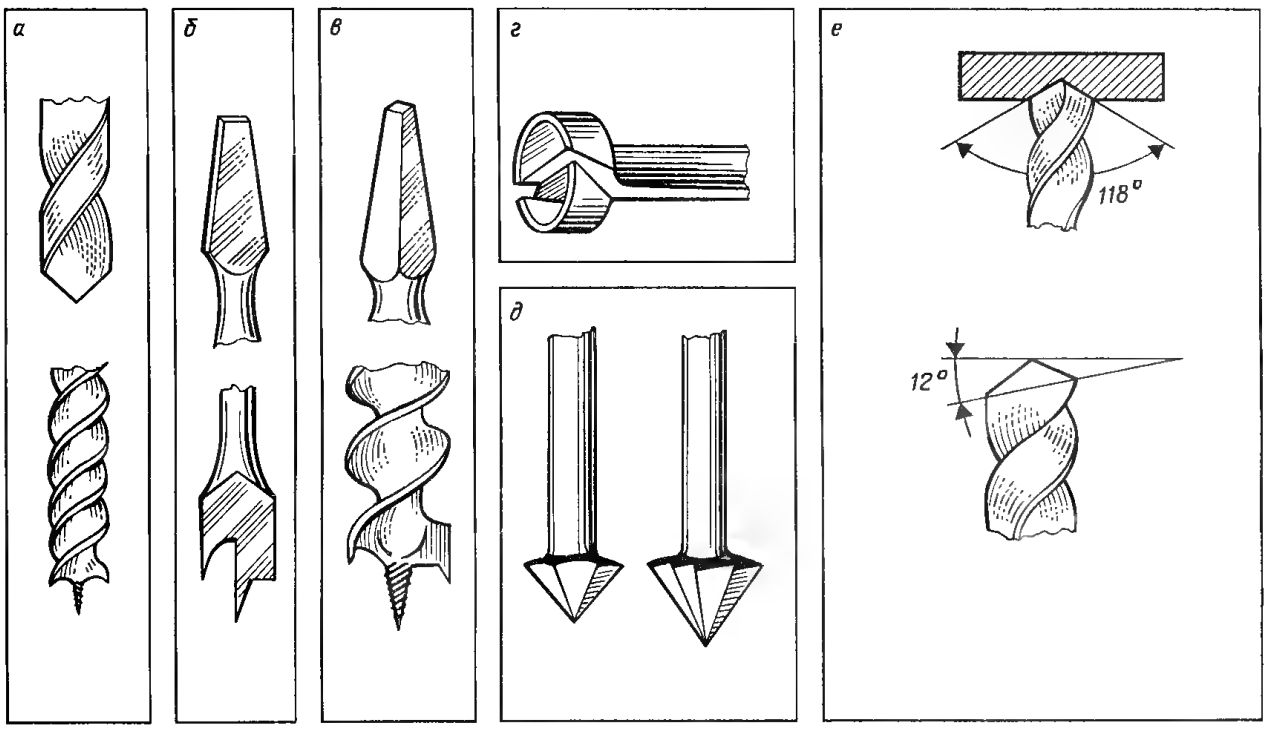
вом, неглубокие — сверлами, имеющими круговые подрезатели. Годятся для работы с деревом и сверла для металла. Приемы сверления коловоротом показаны на рис. 14.

Характерный представитель **инструмента для зачистки поверхности** древесины — цикля (рис. 15). Для сглаживания неровностей применяют напильники с крупной и мелкой насечкой и шлифовальные шкурки.

В арсенале реставратора должен быть **вспомогательный инструмент:** киянки, молотки, клещи, плоскогубцы, круглозубцы, ножи разной формы, шилья, отвертки, кусачки, паяльник, стеклорез (рис. 16).

Из инструментов для выпонения других работ следует упомянуть наборы для выполнения мозаичных (рис. 17) и резчицких (рис. 18) работ, для гравирования дерева (рис. 19) и его отделки, а также некоторые медицинские

Рис. 13. Сверлильные инструменты: а — винтовые сверла; б — перка; в — бурав; г — сверло с круговым подрезателем; д — раззенковки для дерева и металла; е — проверка правильности заточки по шаблону



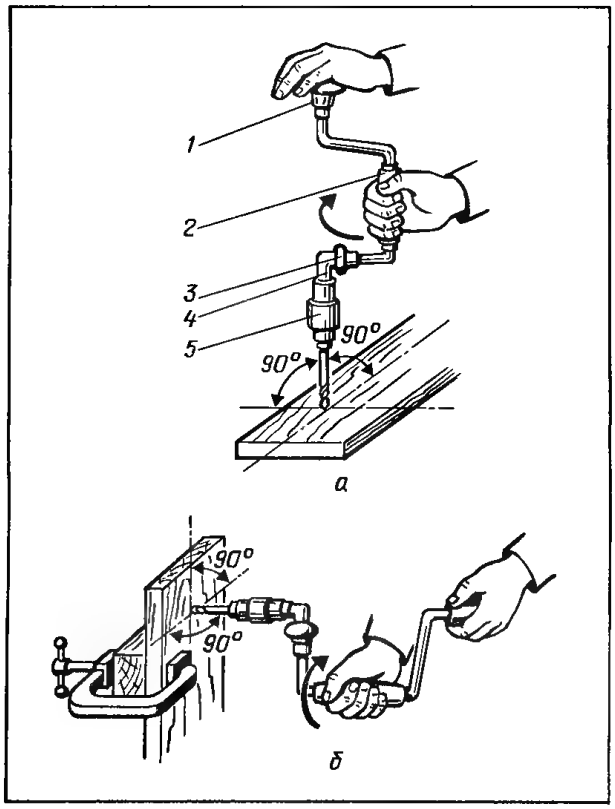
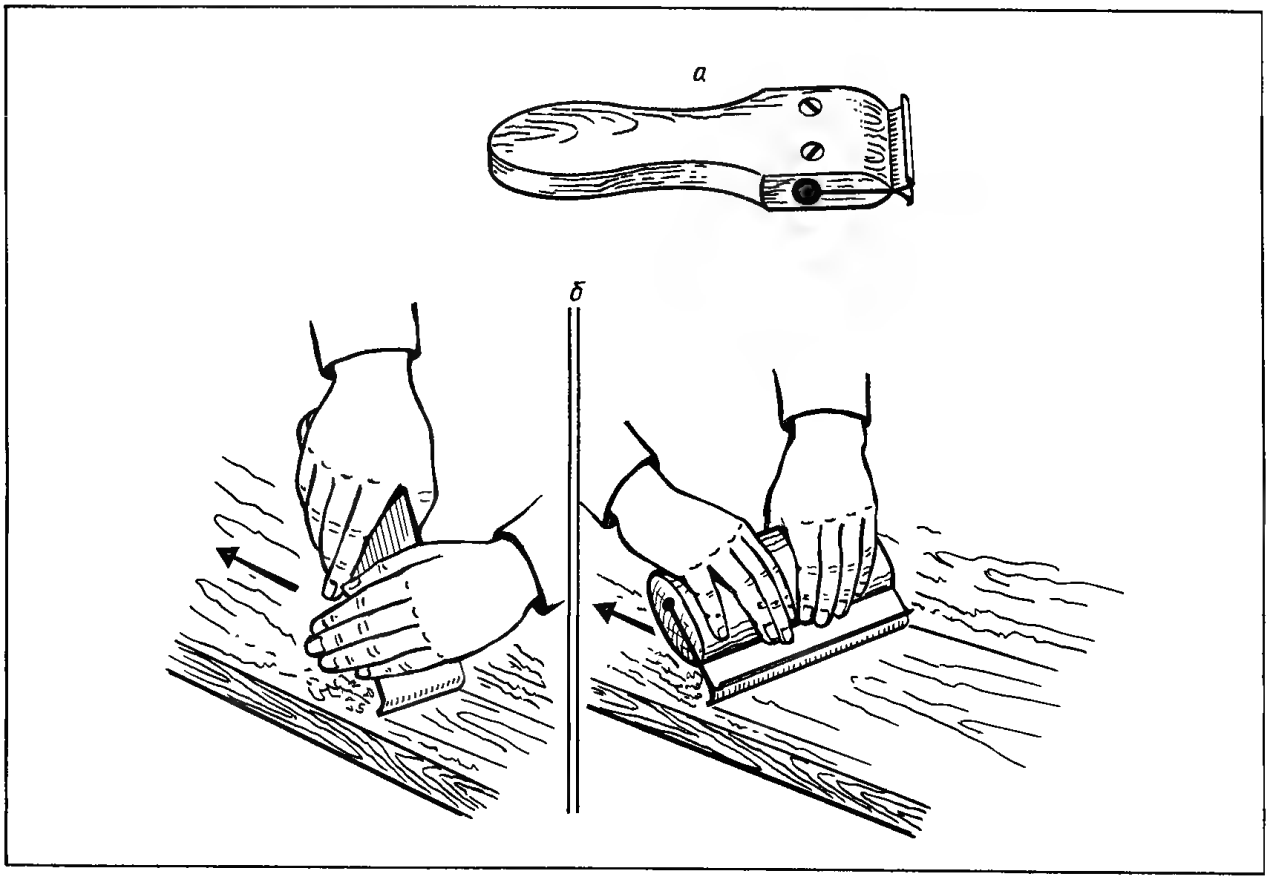


Рис. 14. Приемы сверления древесины коловоротом: а — при горизонтальном положении детали; б — при вертикальном положении детали, зажатой струбциной (*1* — нажимная головка; *2* — ручка; *3* — кольцо переключения; *4* — храповой механизм; *5* — зажимной патрон)

Рис. 15. Циклевание поверхности: *а* — цикля серийного производства; б — самодельная цикля (узкая и широкая) и положение рук при циклевании



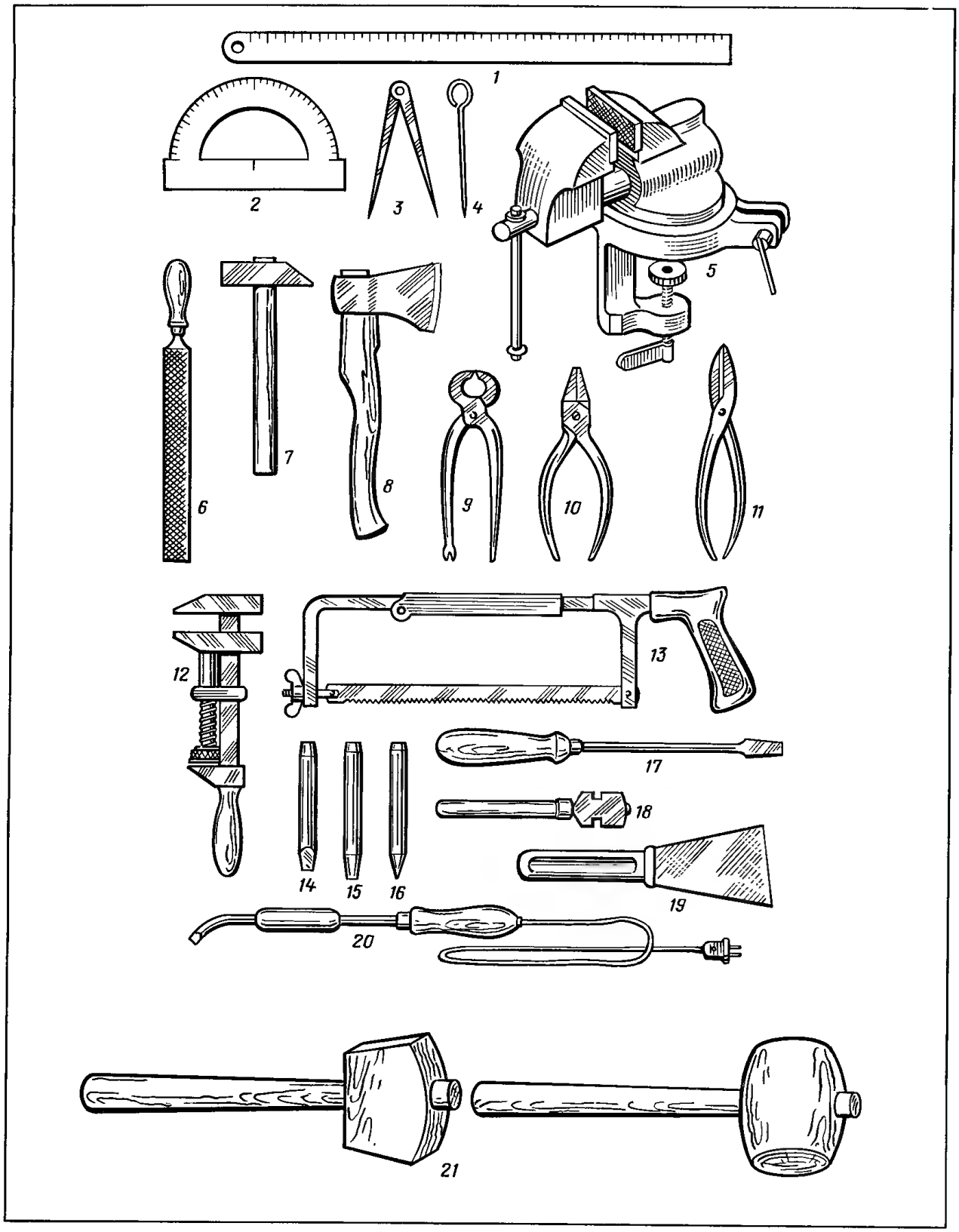
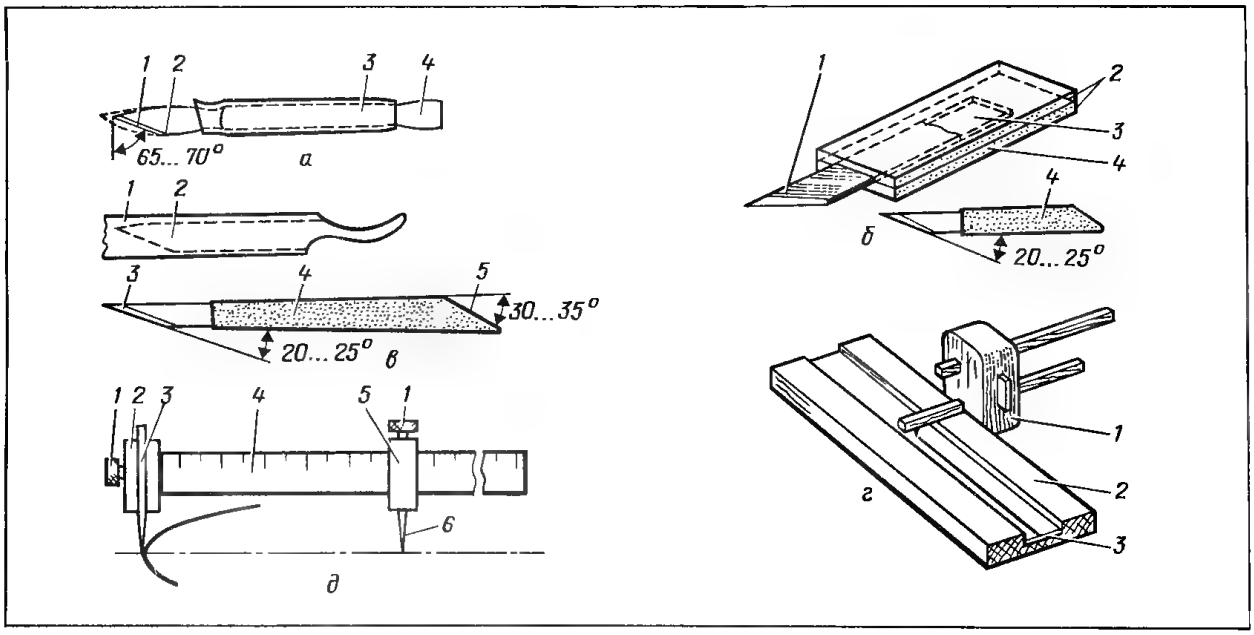
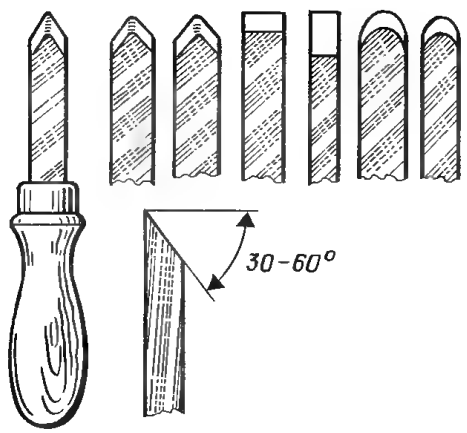


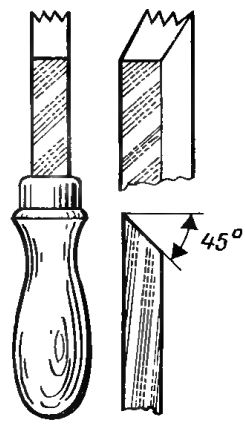
Рис. 16. Вспомогательный инструмент: *1* — металлическая линейка; *2* — транспортир; *3* — циркуль; *4* — чертилка; *5* — тиски; *6* — драчевый напильник; *7* — молоток; *8* — плотничный топор; *9* — клещи; *10* — плоскогубцы; *11* — слесарные ножницы; *12* — разводный ключ; *13* — ножовка по металлу; *14* — зубило; *15* — пробойник; *16* — кернер; *17* — отвертка; *18* — стеклорез; *19* — шпатель; *20* — электропаяльник; *21* — киянки с призматической и цилиндрической головками


1
2
3
4
65... 70°
а
1
2
3
4
5
30...35°
20... 25°
в
1 2 3
4
5 1
6
д
1
2
3
4
б
20... 25°
1
2
3
г

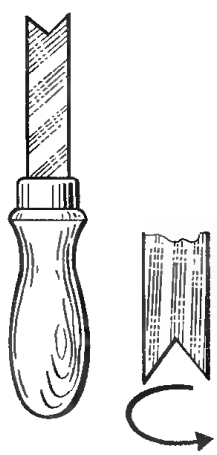
а


30-60°

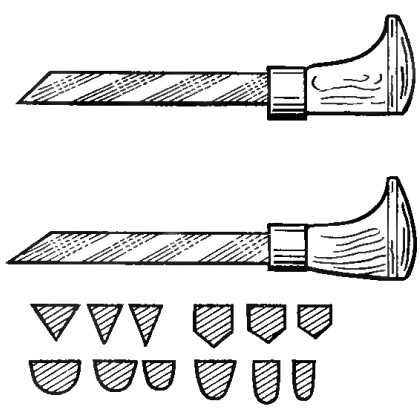
б


45°

в



г



◀**Рис. 17.** Инструмент для облицовочных и мозаичных работ: а — нож-скальпель (*1* — рабочая часть головки; *2* — притупленная часть ножа; *3* — изоляционная лента; *4* — притирочный конец ножа); б — нож-резец из обломка ножовочного полотна (*1* — ножовочное полотно; *2* — пластмассовые пластины; *3* — углубления для ножа; *4* — притирочный конец); в — нож-резец из лезвия опасной бритвы (*1* — лезвие опасной бритвы; *2* — новая форма резца; *3* — рабочая часть готового ножа; *4* — деревянная ручка; *5* — притирочный конец); г — рейсмус-резец (*1* — рейсмус-резец; *2* — приспособление для нарезки штапиков; *3* — строганый шпон); д — нож-циркуль (*1* — крепежный винт; *2* — держатель ножа и линейки; *3* — лезвие ножа-косячка; *4* — деревянная линейка; *5* — держатель-фиксатор линейки; *6* — игла)

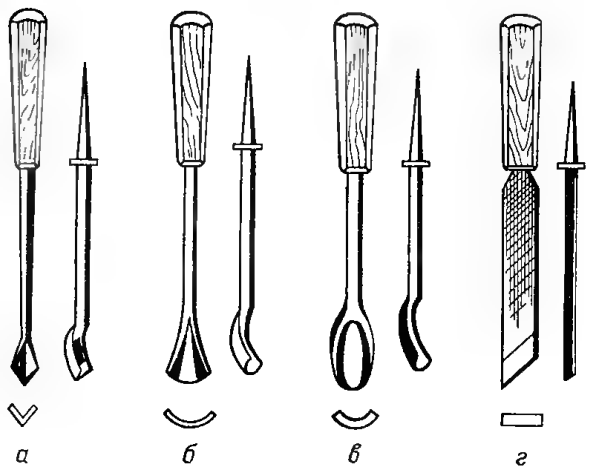


Рис. 18. Инструмент (основной) для резьбы по дереву: а — стамески-уголки; б — стамески-клюкарзы; в — стамески-церазики; г — нож-косяк

инструменты (шпатели, шприцы, скальпели).

Реставратору понадобятся все основные столярные приспособления.

Для сжатия заготовок при склеивании нужны струбцины, прессы (рис. 20). На определенных этапах отделочных работ требуются притирочные молотки (при облицовывании), утюги (для выглаживания и высушивания шпона) и другие инструменты.

◀**Рис. 19.** Инструмент для гравирования: а — клепики; б — рифелек; в — циркуль; г — штихели

РЕСТАВРАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ МАССИВА ДЕРЕВА

Реставрационные работы включают в себя следующие этапы: предварительное исследование; сушку (выдержку) предмета перед реставрацией; разборку (если это необходимо); дезинфекцию и выдержку после дезинфекции; укрепление древесины и ее выдержку; удаление непригодных отделочных покрытий с необходимой выдержкой; реставрацию конструктивных, а также декоративных элементов и фурнитуры; реставрацию отделочных покрытий и мягких элементов; сборку (полный монтаж); окончательную отделку; ретушь.

Конечно, в процессе реставрационных работ в каждом конкретном случае доминирует какой-либо из перечисленных этапов, так как предметы мебели имеют разные состояние, отделку, стиль и др. Вкратце остановимся на самых существенных моментах реставрации, которую можно провести в условиях квартиры.

Предварительный осмотр мебели, подлежащей реставрации, должен поставить точный диагноз ее состояния и назначить лечение — профилактические мероприятия, проведение которых приостановит разрушение мебели, укрепит ее и придаст мебели первоначальный вид.

Причины, вследствие которых мебель получает те или иные дефекты и повреждения, следующие:

неблагоприятные условия эксплуатации и хранения;

неквалифицированное изготовление предмета или невысокое качество материалов;

естественное старение материалов и их износ в процессе эксплуатации;

непрофессионально проведенная предшествующая реставрация.

При визуальном осмотре предмета, удалив с него пыль мягкой тканью, выявляют прежде всего повреждения дерева насекомыми, а также гниль материала и наличие плесени. Далее обращают внимание на целостность конструкции в целом, то есть определяют состояние шиповых соединений, направляющих брусков, выдвижных ящиков, опор, а также отсутствие

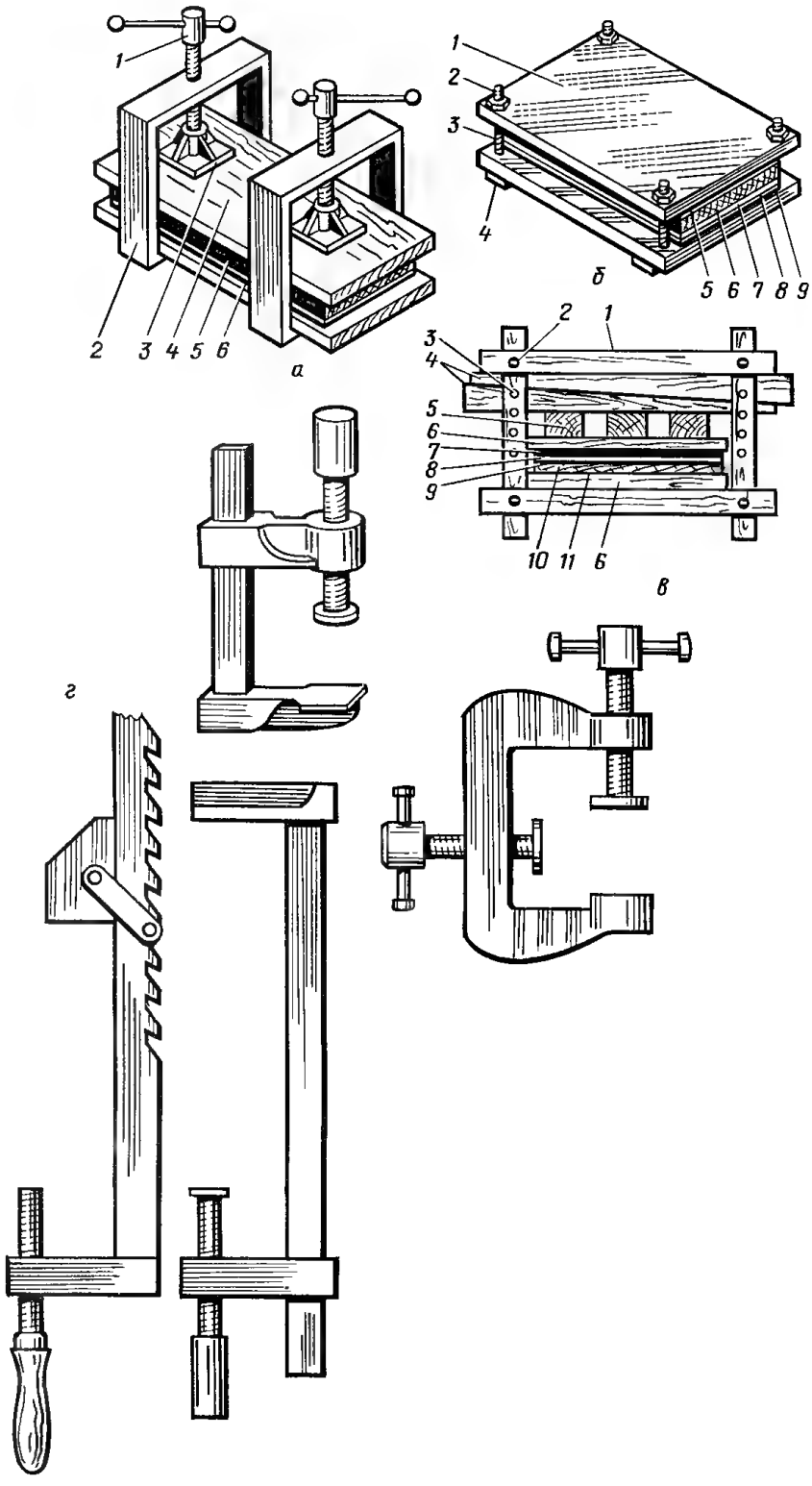


Рис. 20. Приспособления и инструменты для склеивания (прессы и струбцины): а — пресс с хомутовыми струбцинами (*1* — винт; *2* — рамка струбцины; *3* — пятка винта; *4* — деревянная плита; *5* — мозаичный набор; *6* — пористая резина); б — пресс на стяжных болтах (*1* — металлическая или деревянная плита; *2* — гайка; *3* — болт; *4* — головка болта; *5* — облицовочная «рубашка» тыльной стороны набора; *6* — основа набора; *7* — мозаичный набор; *8* — слой газеты; *9* — слой резины); в — пресс с деревянными клиньями (*1* — каркас из брусьев; *2* — крепежный болт; *3* — отверстия, регулирующие установку верхней планки каркаса; *4* — клинья; *5* — брусья; *6* — деревянные плиты; *7* — резина; *8* — газета; *9* — мозаичный набор; *10* — основа; *11* — облицовочный шпон); г — струбцины (для коротких и длинных деталей)

(утерю) отдельных элементов или частей. После этого устанавливают зрительно природу лакокрасочного покрытия, состояние облицовочного слоя, утери декоративных элементов (маркетри, резьбы, инкрустации, фурнитуры), а также реставрировалась ли в прошлом данная вещь. В результате осмотра намечается поэтапность реставрационных работ и принимается решение о средствах и способах реставрации.

Подготовка к реставрации

Если мебель находилась на чердаке, в сарае или в таком месте, где возможны резкие перепады температуры и влажности, то ее необходимо некоторое время выдержать в комнатных условиях, иначе трещины и расколы, появившиеся в результате усушки древесины, сведут на нет все ваши усилия.

Для качественного проведения дезинфекции, укрепления древесины, поврежденной грибками и насекомыми, а также для восстановления облицовочного слоя и декоративной отделки предмета мебели производят его частичную или полную разборку. Сначала снимают части, не имеющие жесткой связи с каркасом, затем фурнитуру. Далее аккуратно удаляют декоративные детали, например пилястры и карнизы. Корпусную мебель обычно в домашних условиях разбирать нет необходимости.

Разборку стульев, кресел, диванов, в которых обычно ослаблены шиповые соединения, проводят с помощью деревянных клиньев, а в необходимых случаях — используя долота и стамески. Первым делом всегда удаляют гвозди, шурупы, остатки клея. Если залить в трещину клеевого шва немного этилового спирта, то через несколько минут можно без особого труда разнять такое соединение.

Из дезинфицирующих средств домашнему мастеру наиболее доступны следующие препараты: пентахлорфенол, фтористый натрий и пентахлорфенолят натрия. Противогрибковый препарат «Пентабос» и «Лигно» бывают в продаже. Для уничтожения жука-точильщика служит препарат «Древотокс». Лучший способ применения этих препаратов — впрыскивание их в летные отверстия шприцем (рис. 21), можно также наносить препарат кистью в 2—3 приема. «Древотокс» вполне заменит и препарат «Дезиксенталь».

Из зарубежных препаратов годится «Ксиламон», который не только дезинфицирует, но и укрепляет разрушенную древесину.

После обработки дезинфицирующими составами отверстия следует зашпатлевать. Подойдут для этого ранее рекомендованные рецепты шпатлевок.

Дезинфекцию деталей, покрытых красками, позолотой, проводят этиловым спиртом или смесью ацетона технического и спирта в соотношении 1:1 (по объему). Укрепляют такие покрытия смесью скипидара и горячего столярного клея или воскосмоляным составом, состоящим из светлого пчелиного воска и канифоли, взятых в соотношении 2:1 (по массе). Мягкую мебель дезинфицируют инсектицидным препаратом «Супрозоль» или «Аэроантимоль».

Старое отделочное покрытие удаляют тогда, когда оно либо затрудняет подбор материала для восполнения утрат, либо не соответствует первоначальному покрытию или сильно попорчено. Снимают старые покрытия смывками, растворителями или с помощью ручного шлифования. Обычно смывку производят так: покрывают растворителем всю поверхность, затем тщательно расчищают отдельные участ-

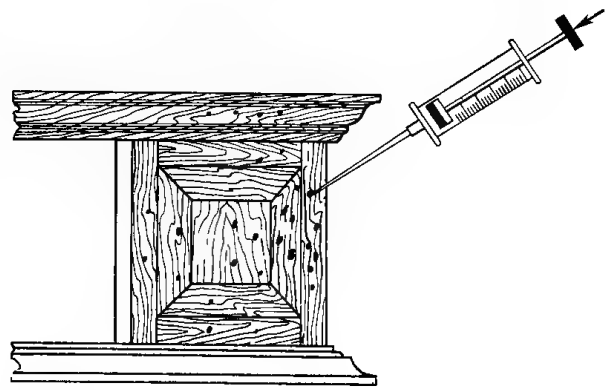


Рис. 21. Дезинфицирование мебели при помощи шприца

ки, снова увлажняют и протирают поверхность растворителем и после этого удаляют следы смывки теплой водой или бензином (скипидаром). Шлифованию подвергают лишь шелушащиеся и потрескавшиеся покрытия, так как при такой обработке снимается патина.

Циклевание же в реставрационных работах почти не применяется вследствие нарушения поверхностного слоя древесины (особенно недопустимо циклевание в наборах маркетри).

Реставрация отдельных элементов

При восстановлении отдельных элементов конструкции соблюдаются некоторые общие правила. В неразобранной мебели укрепляются главным образом шиповые соединения, далее заделываются трещины в массиве, поверхностные повреждения и после этого восполняются утраченные элементы предмета мебели.

Если мебель демонтирована, то каждый элемент реставрируется отдельно, и только после восстановления всех отдельных элементов предмет собирается в одно целое. В основном отделка также производится отдельно. Большинство декоративных элементов — карнизы, пилястры, раскладки и т. п.— обычно снимают перед основным ремонтом и работают с ними по очереди.

Восстановление соединений конструкции

Клеевые соединения в некоторых случаях укрепляют не разбирая. Свежий клей впрыскивают в щели или расколы в местах соединений и сильно сжимают детали до полного отверждения клея. Иногда дополнительно такое соединение укрепляют угольниками из фанеры (или металла), бобышками, устанавливаемыми внутри царгового пояса, нагелями, вставляемыми в отверстия в местах шиповых соединений (рис. 22).

Ремонт разобранного соединения проводят так. Убирают старый клей сухой щеткой или размачивают теплой водой. После устранения недостатков шиповые соединения вновь склеивают, причем в случае необходимости шипы наращивают по ширине и длине шпоном или клинышками из материала реставрируемой детали (рис. 23). Сам шип, в котором обнаружены трещины, ремонтируют таким же способом — вставкой дополнительных клиньев в расширенные лобзиком расколы. Сломанный шип заменяют новым, делая для него дополнительную выемку (для большего контакта с древесиной массива). При этом не нужно забывать правило, что замена производится шпоном из той же породы дерева, что и сломанный шип, кроме того, направление волокон у шипов должно быть одинаковым.

Ремонт и укрепление соединений на гладкую фугу показаны на рис. 24, *а,б*. Ослабленное соединение в шпунт и гребень уплотняют, приклеивая вставки из шпона по обеим сторонам гребня (рис. 24, *в*). При поломке гребень срезают и делают новый из того же материала, их которого был сделан старый.

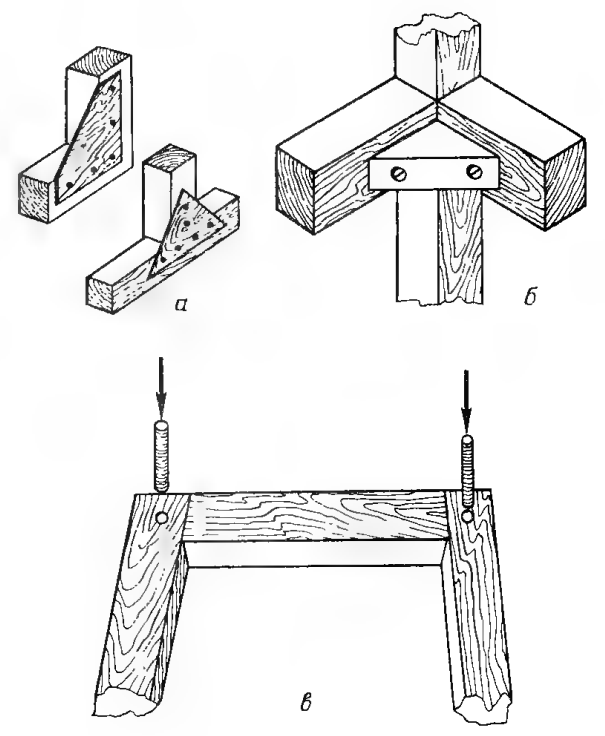


Рис. 22. Дополнительное крепление конструкции: а — угольниками (металл и дерево); б — бобышками; в — нагелями

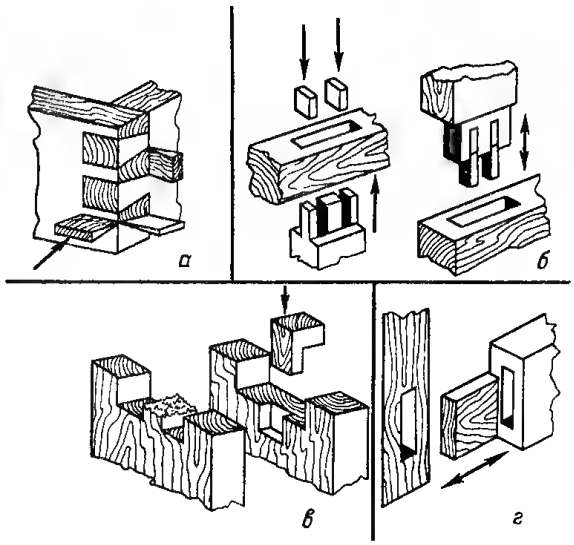


Рис. 23. Ремонт разобранного соединения: а, б — укрепление шиповых соединений вставками; в — замена ящичного шипа; г — замена рамного шипа

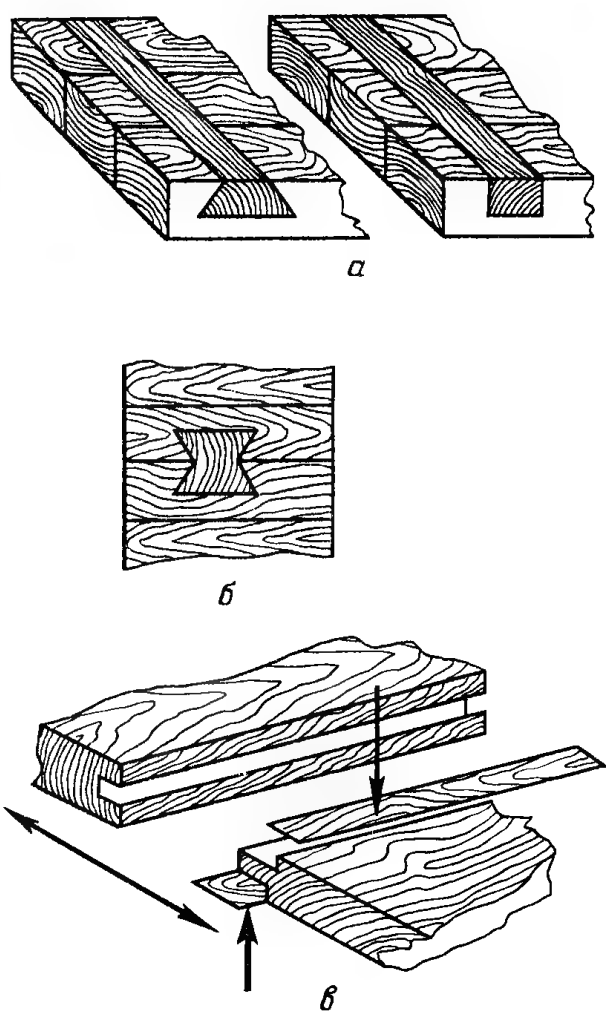


Рис. 24. Укрепление соединений на гладкую фугу: а — шпонками; б — вставными шипами; в — уплотнение соединения пластинками строганого шпона

Заделка трещин и других дефектов

Трещины и расколы — распространенный дефект на плоских деталях мебели. Трещинам обычно сопутствует второй дефект — коробление.

Трещины на филенках, крышках столов и т. д. заделывают клиньями, рейками и брусками из подобного же материала. Делают это так. Расширяют трещину стамеской, создавая полость определенной формы, затем вырезают вставку такой же формы, но так, чтобы она при заделке в полость немного выступала над поверхностью детали. При заделке вставки должны заходить в подготовленное отверстие под воздействием легких ударов киянки. Образовавшийся выступ обрезается и зачищается заподлицо с поверхностью. Заметим, что обрезку и зачистку выступа делают только после схватывания клея.

При сквозной трещине ручной пилой осуществляют пропил и в него вставляют вставки в виде встречных клиньев (рис. 25). В доньях ящиков реставрацию трещин производят следующим образом. К тыльной стороне дна ящика подклеивается плотная ткань (лучше серое полотно или брезент), а с видимой стороны трещина шпатлюется.

Коробление — трудно устраняемый дефект, особенно если поверхность щита облицована с одной стороны. В этом случае со стороны облицовки поверхность дерева усыхает медленнее, а с тыльной (необлицованной) — быстрее, поэтому выпуклость всегда бывает с облицованной стороны. Устраняется дефект пропилом на изнаночной стороне (почти до лицевой стороны) нескольких параллельных пазов, в которые вставляют при выпрямленном щите длинные и узкие клинья (полоски строганого шпона или заготовки из липы, осины и других мягких пород). Эффект устранения коробления зависит здесь от усилия при запрессовке клиньев, от их длины и ряда других причин. После выравнивания тыльную сторону оклеивают шпоном. Иногда для выравнивания щита (после его выпрямления) используют дополнительно поперечные клиновидные шпонки.

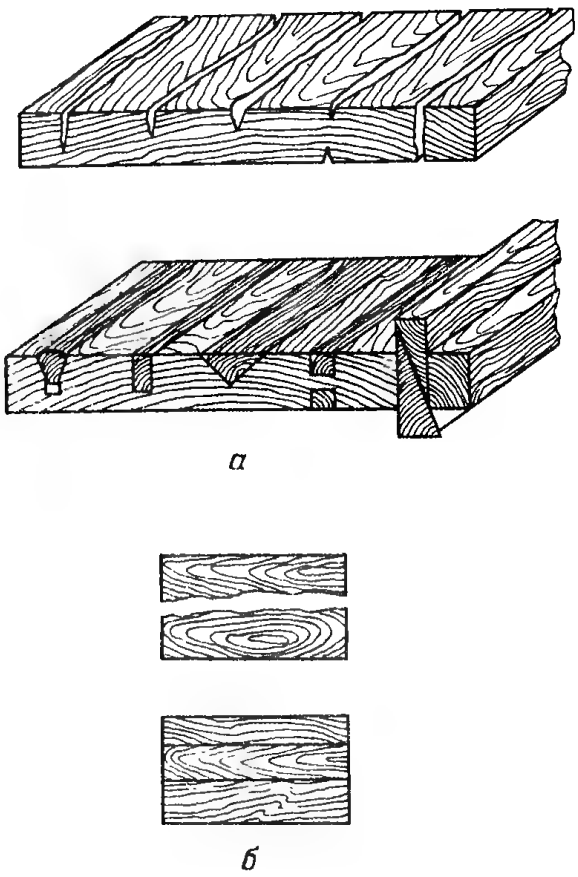


Рис. 25. Заделка трещин: а — в щитовом элементе; б — в филенке из массива древесины

Восполнение утраченных и ремонт сломанных элементов

Утраченные по каким-либо причинам части деталей (ножек, карнизов, проножек, царг и т. д.) восполняют копированием аналогичных деталей. К зачищенному старому остатку от детали способом «на ус» или «косой замок» подклеивают (наращивают) брусок (рис. 26). Если утраченный элемент имеет фигурные выступы, то с параллельного элемента снимается подробный эскиз, по которому и выполняют утраченный элемент. В особо ответственных местах, конечно с невидимой стороны, конструкцию усиляют дополнительными пластинами, угольниками, бобышками (см. рис. 22).

При полностью испорченном участке древесины (сильный износ, повреждение гвоздями и шурупами, трещинами по периметру) этот участок заменяют. На рис. 27 показана замена поврежденного участка древесины на царге стула.

В случае утраты какого-либо элемента (например, ножки стола) полностью, делают ее копию по обмерному чертежу, при составлении которого используют различные угольники, рулетки, штангенциркули, столярные циркули, лекала. Главное здесь — правильно использовать инструмент, делая обмер.

Криволинейные детали измеряют способом отсчета от прямой (рис. 28). Берут длинный угольник, на котором деления от вершины к прямому углу нанесены наоборот. Прикладывая такой угольник к общей линейке, определяют по участкам кривизну ножки и расстояния точек кривизны от края детали. Размеры записывают в нарастающем порядке от нуля. Измерения же по частям часто дают ошибку в подсчетах. После измерений строят с помощью шаблонов контур детали.

Если необходимо вычертить сложный эскиз, например восстановить контур резной детали, делают шаблон по одному из двух способов — либо обмером, либо слепком. При обмере к кон-

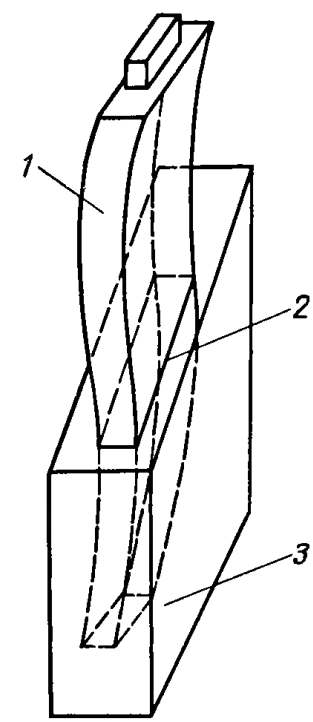


Рис. 26. Восстановление утраченного элемента ножки стула: *1* — сохранившаяся часть ножки; *2* — место склеивания «на ус»; *3* — подклеенный брусок

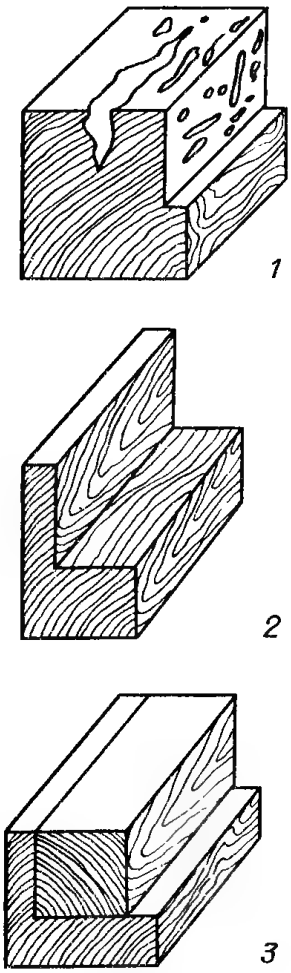


Рис. 27. Замена испорченной древесины: *1* — испорченный участок; *2* — удаление непригодной древесины; *3* — наращивание необходимой утраты

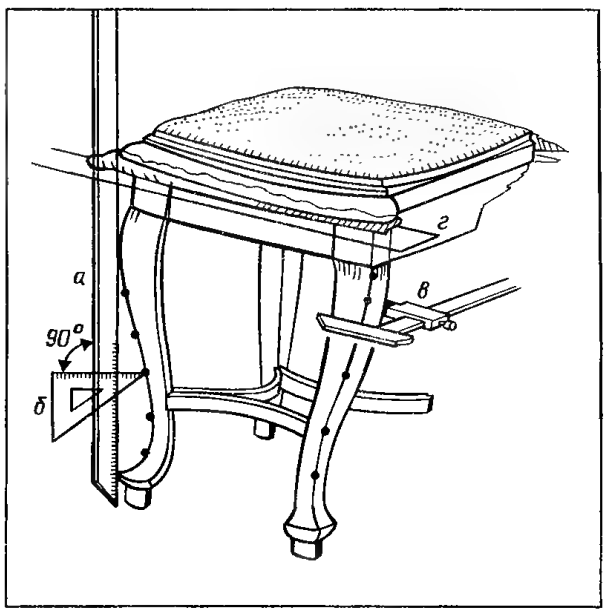


Рис. 28. Обмерные работы перед реставрацией табурета: а — мерная линейка; б — угольник; в — штангенциркуль; г — обмер пластилином контура борта

цам детали прикладывают чисто строганный гладкий брусок с делениями через 5—10 мм. Определяя длину перпендикуляров к детали, идущих через эти деления, получают ряд точек, которые при соединении их кривой образуют искомый контур детали.

При способе слепком сначала вырезают по размерам детали листок картона и укладывают на него скатанный в виде цилиндра кусок пластилина длиной чуть больше предполагаемой де-

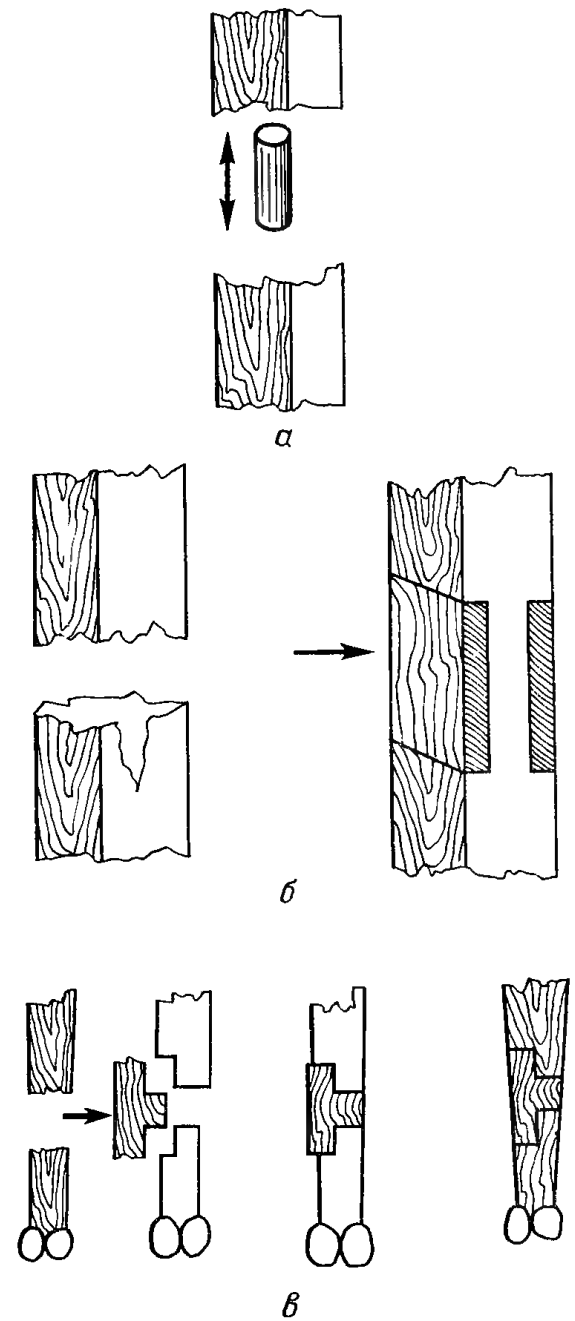


Рис. 29. Сращивание брусковых деталей: а — на вставной шип; б — параллельными вставками; в — одной промежуточной вставкой

тали. Затем этот лист с пластилином прижимают к детали, делая ее облепку. Полученный слепок очерчивают на картоне карандашом. Это и будет искомый контур для повторения детали в натуре.

При восстановлении сломанных элементов из массива дерева сначала пытаются восстановить их в стык, а для упрочения соединяют детали на круглый шип (рис. 29, *а*).

При трещинах на месте излома соединения укрепляют пластинками из идентичной древесины, подобранными по текстуре и цвету (пластинки необходимо ставить со сторон, которые менее просматриваются). На рис. 29, *б* показано такое сращивание брусковой детали со вставками.

При сильном разрушении места излома делают ремонт так, как показано на рис. 29, *в*. Вставка здесь имеет Т-образный профиль.

РЕСТАВРАЦИЯ ОБЛИЦОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ И ПОВЕРХНОСТЕЙ С РЕЗЬБОЙ, МАРКЕТРИ, ИНТАРСИЕЙ

Устранение дефектов облицовки

При длительной эксплуатации каких-либо изделий и предметов мебели наиболее часто повреждаются облицованные шпоном поверхности.

Дефекты облицовки разнообразны — это и отслаивание шпона от основания, трещины, царапины, вмятины. При ремонте облицовки первым делом с нее снимается старое лакокрасочное покрытие.

От отслаивания и вздутия избавляются так. Сначала определяют общую площадь воздушной подушки, для чего, постукивая пальцами по облицовке, проходят всю поверхность, помечая дефектные участки. Далее делают надрезы в местах отслаивания, вводят туда столярный клей (или ПВА) и нагретым притирочным молотком притирают исправляемый участок. Так же устраняются и воздушные пузыри.

Когда же облицовка значительно повреждена, то ее снимают, делая это с помощью широкого и тонкого ножа с закругленными краями лезвия. Иногда для удаления облицовки применяют нагрев утюгом или шприцевание спиртом наиболее трудоемких участков или же их отпаривают. В последнем случае влажную ткань накладывают на нужное место и проходят по нему нагретым утюгом. Приклеивание ведут костным или мездровым клеем, который наносят на обе склеиваемые поверхности тонким слоем и тщательно разравнивают. Затем на очищенную поверхность наносят новую облицовку. Снятый шпон не выбрасывают, а хранят для возможной реставрации изделия в будущем.

Если старый шпон на отдельных участках нельзя в дальнейшем использовать из-за его тонкости и хрупкости, то под него делают черновую рубашку из нового шпона (подложку).

Небольшие участки облицовочного слоя обычно приклеивают впритирку нагретым притирочным молотком. Ходы

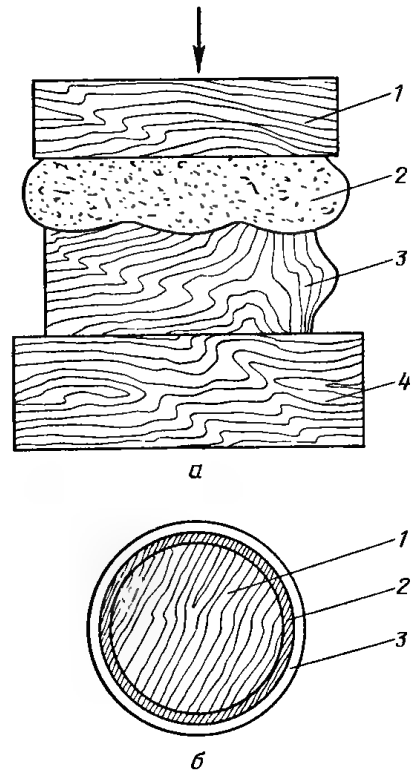


Рис. 30. Оклеивание криволинейных поверхностей: *а* — с помощью сыпучих цулаг (*1* — верхнее основание зажимного приспособления; *2* — сыпучие цулаги, то есть мешки с песком; *3* — деталь с криволинейной поверхностью; *4* — нижнее основание); *б* — с помощью резиновой обвязки (*1* — фасонная поверхность детали; *2* — облицовочный слой; *3* — резиновый жгут)

молотка зигзагообразные, чтобы не было неприклеенных участков. Облицовывание впритирку — трудоемкий процесс, поэтому чаще прибегают к помощи струбцин или прессов.

Криволинейные поверхности облицовывают с помощью сыпучих цулаг или (мешков с песком) резиновой обвязки (рис. 30). Сыпучесть песка создает равномерное давление на приклеиваемый шпон, что важно при облицовке криволинейной детали, а применяемый в этом случае наиритовый клей практически мгновенно схватывает склеиваемые поверхности.

Основные дефекты ремонта облицовочной рубашки показаны на рис. 31. Так, для устранения дефектов в виде вздутия над сучком удаляют сам сучок, предварительно приподняв слой шпона. Отверстие заделывают пробкой из древесины основы, а затем приклеивают облицовку на место.

Небольшие вмятины на поверхности облицовки исправляют горячим утюгом через влажную ткань, а вот впадины предварительно заделывают вставкой. Таким же образом поступают со сколами, трещинами. При этом необходимо следить, чтобы поверхностные вставки из шпона были из того же материала.

Следует помнить, что длинные вставки в облицовку соединяют зигзагом или острым клином — «на ус». В этом случае дефектное место предварительно очерчивают резцом, чтобы случайно не отслоить облицовку соседнего участка. При помощи стамески и киянки снимается старый слой шпона и формируется гнездо под вставку. Иногда при рыхлой основе под облицовку подкладывают дополнительную подкладку (строганый шпон), причем волокна подкладки ориентируют перпендикулярно волокнам лицевой вставки. Дефекты червоточины на облицовке исправляют также вставками из шпона, предварительно проведя дезинфекцию и местное шпатлевание.

Вспомним наиболее распространенный среди реставраторов способ выполнения точной копии вставки. Когда место для вставки (гнездо) подготовлено, берут тонкую бумагу (карандашную кальку или папиросную бумагу) и, уложив сверху, гнезда тушуют твердым карандашом по краю гнезда. На бумаге четко отпечатывается контур вставки. Вырезают вставку, сделав небольшой напуск по контуру, а затем, подшлифовывая края, точно подгоняют по гнезду. После подклеивания это место шлифуют вручную мелкой шкуркой вдоль волокон.

Старинные вещи оклеивали пиленым шпоном (см. рис. 2). Он толще строганого шпона. Если есть нужная порода строганого шпона, то склеивают подкладку и вставку (две пластинки из одной породы) и таким образом подбирают необходимую толщину шпона. Но это возможно при небольших вставках. В том случае, когда приходится самостоятельно готовить пиленый шпон, как уже говорилось, изготавливают специальное приспособление для пиления конкретного куска дерева или капа. Пила в этом случае берется тонкая, толщиной 0,2—0,3 мм, ширина ее от 40 до 60 мм. Зуб полотна не выше 5 мм с односторонней заточкой на всей режущей части пилы, разводки пилы в этом случае не требуется. Отметим, что затачивают пилу только с одной стороны — справа, левой же стороной пила прижимается к стволу дерева. Деревянная тонкая

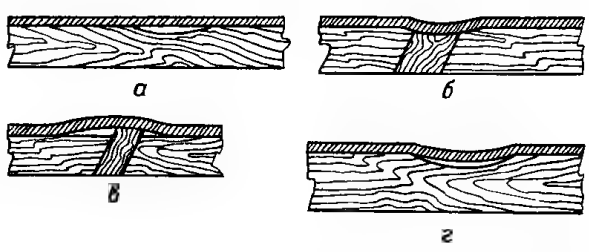


Рис. 31. Дефекты в облицовке: а — воздушный пузырь — «чиж»; б — проседание облицовки над сучком; в — выпячивание сучка; г — вмятина на поверхности предмета под облицовкой

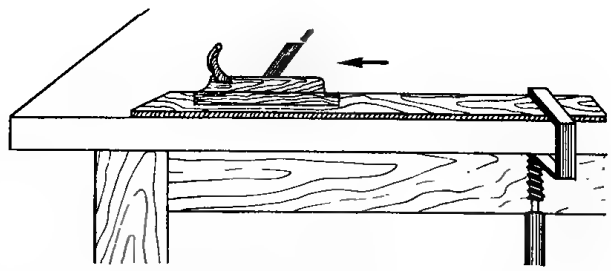


Рис. 32. Зачистка пластинки пиленого шпона рубанком

пластинка, отгибаясь вправо, не зажимает полотна.

Отпиленные пластинки зачищают малым рубанком с остро отточенной железкой. Для такой зачистки пластинку закрепляют к равной плоскости, как показано на рис. 32. Зачистив передний конец (половину), переворачивают заготовку незачищенным концом вперед и зачищают его. Те же операции повторяют при обработке тыльной стороны. Подгонку кромок (фуговку) осуществляют рубанком.

Реставрация изделий из маркетри

Маркетри — это набор из кусочков шпона разных пород дерева. Если реставрации подлежат отдельные вставки набора (или отдельные участки вставок), то они выполняются так же, как и при облицовывании отдельных участков, описанных ранее. Ведь дефекты здесь аналогичны дефектам облицовки: вмятины, заколы, отщепы, отслаивание, царапины, утраты.

При более значительных дефектах — порче покрытия, растрескивании, короблении и отслаивании больших участков набора поступают следующим образом: сначала удаляют покрытие (лучше этиловым спиртом с помощью тампона), а затем реставрируют утраты. Сложные утраты в компоновке набора сможет восстановить только специалист, при небольших же утратах ремонт осуществить не так трудно и самостоятельно. Если набор в маркетри выполнялся врезкой в фон, то места утрат легко определить по готовым, но пустым гнездам. Остается подобрать лишь соответствующую древесину. Для восстановления орнаментального декора придется скопировать аналогичные фрагменты с соседнего целого участка.

В старину широко применяли крашение шпона натуральными красителями и протравами, описанные в разделе «Отделочные материалы», а также обжиг шпона в горячем песке.

Остановимся более детально на обжиге шпона, при котором удается получить плавные переходы на древесине от светлых тонов к более темным, а также темные (светло-коричневые, коричневые и черные) тона. Применяется обжиг в основном при наборе орнаментов растительного характера и пейзажей для придания определенным элементам выразительности и объемности. Есть несколько способов обжига древесины, при помощи которых добиваются эффекта объемности: в горячем песке, над газовой плитой, при помощи газовой горелки, утюга или паяльника.

Наиболее широкое применение среди столяров-любителей нашел обжиг в горячем песке. Он наиболее прост и эффективен. Для этого понадобится чистый мелкий песок (речной или взятый из карьера), который нагревают в большой консервной банке до температуры не более 200 °С. Заготовки шпона помещают в песок и выдерживают там до появления желаемого оттенка. Если требуется, чтобы тон переходил плавно, то шпон вставляют в песок вертикально. Тогда нижние слои более нагретого песка дадут более сильный обжиг, чем верхние,— получится плавный переход. Если нужна проработка обжигом под один тон, деталь располагают горизонтально и присыпают сверху песком.

При обжиге необходимо помнить, что после наклеивания шпона деталь будет подвергаться шлифованию, в процессе которого произойдет частичное осветление, поэтому обжиг проводят с некоторым «запасом».

Реставрация наборов с интарсией, инкрустацией и мозаикой Буля

Интарсия — это инкрустация деревянных изделий древесиной пород, отличающихся от материала основы текстурой и цветом.

Инкрустация — украшение деревянных предметов вставками из других материалов — кости, перламутра, камней, металлов, которые в виде пластинок различной формы врезаются в основу заподлицо с поверхностью изделия.

Мозаика (маркетри) Буля заключается в том, что из двух наложенных один на другой листов разных материалов одновременно вырезают или выпиливают лобзиком элементы фона и вставок. Вставляя в прорези первого листа вставки из второго, получают два противоположных по цвету набора. В частных собраниях такая мозаика встречается очень редко.

Предметы с интарсией и инкрустацией, кроме общих повреждений предметов мебели (основные дефекты и способы их исправления рассмотрены ранее), часто имеют дефекты в виде утраченных элементов отделки, которые необходимо восстановить.

Техники интарсии и инкрустации похожи друг на друга, соответственно аналогичны и приемы их реставрации. Рассмотрим один пример. Пусть необходимо реставрировать предмет, инкрустированный костью. В этом случае для начала удаляют все грязевые наслоения, дезинфицируют предмет и производят его консервацию. Затем заделывают механические повреждения — выбоины, сколы, отщепы, трещины, после чего восстанавливают декор. Гнезда, где были ранее элементы, очищают от грязи, пыли, жира, остатков клея. Затем изготавливают вставки из природных или искусственных материалов. Покоробленные старые вставки можно использовать также, но для этого их следует очистить от грязи и старого клея, а при необходимости размягчить вымачиванием в крепкой уксусной или фосфорной кислоте и выправить под давлением.

Готовую вставку из кости приклеивают столярным клеем, удаляя его излишки. Если вставка маленькая, то обходятся без природного или искусственного материала «под кость». Просто делают шпатлевку на основе клея ПВА и воды, взятых в равных количествах, и добавляют в нее алебастр до получения сметанообразной массы. Украшения из кости обычно гравировали. Однако гравировальные инструменты (см. рис. 19) можно применить для гравировки не только кости, но и дерева (в маркетри, особенно в орнаментах), и металла. Рисунок для гравирования наносят на хорошо отполированную поверхность

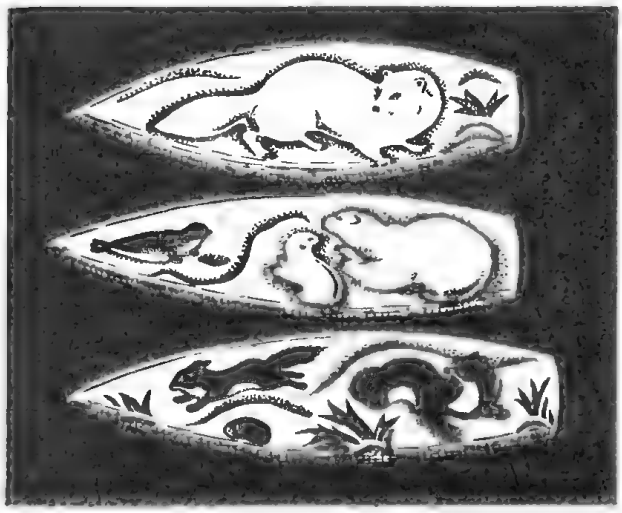


Рис. 33. Гравирование по кости (с подкрашиванием)

твердым карандашом и закрепляют слоем бесцветного лака. Гравируют, держа инструмент так же, как держат карандаш, меняя степень нажима и наклона инструмента, чем достигается получение линий разной толщины. Гравируют клепиком, а рифелек и циркуль используют для нанесения параллельных штрихов. Штихелем работают несколько иначе. Его берут так, чтобы утолщение ручки упиралось в ладонь. Здесь толщина проводимой линии зависит от режущего угла штихеля. Обычно гравированный рисунок по кости незаметен, поэтому в рисунок втирают специальную тонированную в необходимый цвет мастику, например составленную из подсохшей масляной краски и воска, взятых в соотношении 1:2 (по массе). На рис. 33 показан пример гравирования на кости.

Реставрация изделий мебели с маркетри Буля представляет собой работу повышенной сложности, поэтому выполнять ее в домашних условиях не рекомендуется.

Резьба

Несомненно, из всех видов декорирования мебели резьба раньше занимала ведущее место. Поэтому большинство изделий для реставрации, которые пришли к нам из прошлых времен, декорированы резьбой: плосковыемной

и рельефной, ажурной и накладной, горельефной и скульптурной. Для получения резьбы использовали самые разные породы дерева. До середины XIX в. резные работы выполняли только вручную.

Р е з ь б а — один из сложных для реставратора объектов. Ведь резьба (как, впрочем, и мозаика, интарсия) — воплощение авторского замысла, каждый мастер имел свою резьбу, свой стиль, почерк.

Основные повреждения резьбы — утраты, сколы, трещины. Если в элементе резьбы есть скол, то вставка, компенсирующая эту утрату, должна быть выполнена из той же древесины с тем же направлением волокон.

При реставрации легче всего восполняются утраты на предметах с накладной резьбой.

Если н а к л а д н о й д е к о р держится на клею, то такие фрагменты снимать нет необходимости, а небольшие утраты резьбы восстанавливают на месте. Если накладной декор крепится к основе тонкими гвоздями, его лучше снять с основы. Удалив гвозди, зачищают поверхность и затем осуществляют необходимую реставрацию.

Рассыпающийся тонкий резной накладной декор перед снятием укрепляют при помощи деревянных пластинок идентичной породы, смазанных клеем: вставляют пластинки в трещины и места усушки на клеевых швах. Это основная операция до снятия декора с поверхности мебели. О б р е з к у, п р о ф и л и р о в к у и р е з ь б у производят после схватывания укрепленного фрагмента декора.

При восстановлении объемных резных элементов или деталей, например резной ножки (рис. 34), в реставрации следуют обычным путем: делают обмер, а затем шаблон заготовки. Обязательно оставляют при работе припуск на окончательную обработку поверхности детали.

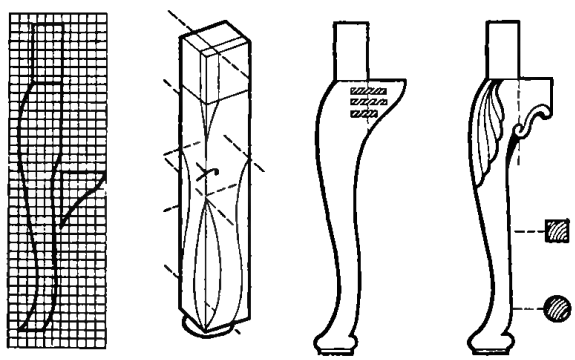


Рис. 34. Этапы восстановления резной ножки

Прозрачная отделка и окрашивание

Процесс прозрачной отделки состоит из ш л и ф о в а н и я, к р а ш е н и я (отбеливания), г р у н т о в а н и я (порозаполнения), п о л и р о в а н и я шеллачной политурой (или вощения). Ранее вышеперечисленные процессы, кроме полирования шеллачной политурой, были рассмотрены. Поэтому более подробно остановимся на полировании политурой, так как, кроме нее, а также воскования, никаких других отделок раньше мастера не делали.

Производят полирование в теплом (не ниже 18 °С), светлом и чистом помещении. Полирующий инструмент — тампон — состоит из клочков чистой шерсти (лучше начеса), который обертывается стираным льняным полотном.

Полирующиеся поверхности надежно укрепляют в горизонтальном положении. Раскрыв тампон, его пропитывают политурой так, чтобы лас (проход) давал по поверхности древесины быстросохнущий, не дающий пузырей и не мокрый след. На предварительно загрунтованную или обработанную порозаполнителем поверхность наносят несколько капель масла (лучше льняного или конопляного). Это делается для того, чтобы во время работы тампон не прилипал к поверхности. Полирование ведут в три этапа (рис. 35). На первом этапе политуру наносят на поверхность непрерывными плавными, скользящими движениями. Каждый лас по поверхности должен быть рабочим, то есть наносить тончайший слой политуры. Тампон во время работы притирается и идет по поверхности с каждым разом все лучше.

Не надо забывать все время его подпитывать. Остановки тампона на поверхности исключаются, иначе поверхность можно «сжечь».

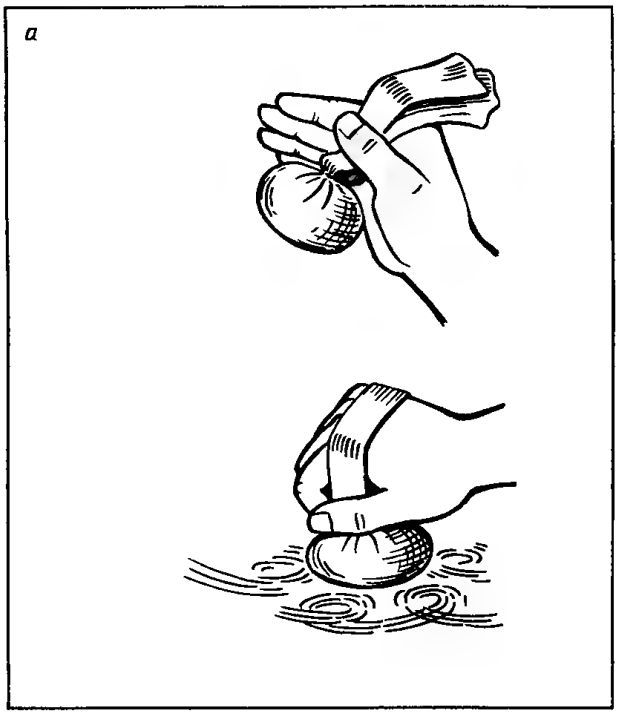


Рис. 35. Полирование шеллачной политурой: а — тампон; б — этапы полирования

Заход тампона делают наискось сбоку, без резких ударов о поверхность. Уход тампона с полируемой поверхности должен быть также под углом без фиксированного отрыва от поверхности. Затем делают выдержку 3—4 дня. Не забудьте на первом этапе нанести на поверхность немного пемзовой пудры, которая заполнит впадины и поры, а также послужит шлифующим материалом. Второй этап полирования начинают новым тампоном без пемзы и менее концентрированной 8—10 %-ной политурой. Движения на этом этапе быстрее и с большей амплитудой. Выдержка здесь 4—5 дней. Третий этап полирования проводят 7—8 %-ной политурой без масла новым тампоном с совсем легким нажимом. В конце полирования добавляют в тампон чистый спирт для удаления масла. Заканчивают полирование «просушкой» поверхности, припудривая ее венской известью (или магнезией) и удаляя пыль мягкой тканью, смоченной спиртом. Затем ждут 5—7 дней. Процесс полировки повторяют, так как происходит просадка политуры, выявляются неровности и дефекты. Последующие процессы полирования производят после влажного шлифования мелкозернистой шкуркой с уайт-спиритом. Процесс повторяют до пяти раз. В результате получают зеркальную полировку поверхности, имеющую благородный «бархатный» блеск.

Советуем прочитать

Григорьев М. А. Материаловедение для столяров и плотников.— М.: Высшая школа, 1977.

Дмитриевская Т. С. Отделка мебели нитролаками.— Л.: Гослесбумиздат. Ленингр. отдние, 1951.

Зингер Б. И. Раздвижные перегородки, двери и солнцезащитные устройства.— М.: Стройиздат, 1981.

Крейндлин Л. Н. Столярные работы.— М.: Высшая школа, 1982.

Куксов В. А. Столярное дело.— М.: Профтехиздат, 1960.

Матвеева Т. А. Мозанка и резьба по дереву.— М.: Высшая школа, 1981.

Прудников П. Г., Гольдберг Е. Э., Кордонская Б. К. Справочник по отделке мебели.— Киев: Тэхника, 1982.

Сомов Ю. Книжные полки // Изобретатель и рационализатор.— 1980.— № 7.

Сомов Ю. Смена декораций //Изобретатель и рационализатор.— 1981.— № 1.

Н.В. Одноралов

ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА ДОМА

Более 100 лет прошло с тех пор, как русский ученый Борис Семенович Якоби открыл способ электролитического получения копий в металле. Новый способ назвали гальванопластикой, так как осаждаемая в процессе электролиза медь пластически точно воспроизводила изделие, отпечаток которого был в форме.

Гальванопластическим способом можно изготовить самую разнообразную скульптуру или металлические украшения.

Формы для отложения металла готовят из гипса, воска, парафина, пластических масс, пластилина, но особенно удобен для форм герметик «Виксинт», обладающий хорошей пластичностью.

Для придания электропроводности формам применяют графит или бронзовый порошок. Смонтировав гальванопластическую установку, каждый сумеет не только снимать копии с художественных металлических, гипсовых, пластмассовых и других изделий, но и, вылепив в пластилине или глине модель, сможет свою работу затем перевести в металл техникой гальванопластики.

Гальванопластическим способом выполняют множество работ, например, превращают обычные кружева в металлические и ими украшают рамы для картин или шкатулки, изготавливают филигранные ажурные изделия — броши, серьги, браслеты. Кроме этого, гальванопластикой получают в металле различные рельефы, снимают копии с памятных медалей и, наконец, создают круглую (объемную) скульптуру.

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА И РЕЖИМ РАБОТЫ

Гальванопластические работы проводят в сосудах-ваннах, имеющих обычно прямоугольную форму. Но годятся сосуды и другой формы. Емкость сосудов-ванн определяется объемом тех предметов, которые репродуцируют. Для снятия копии с медалей подойдут стеклянные цилиндрические банки емкостью 4—5 л, а при репродуцировании небольших барельефных работ — 10—20 л.

В качестве ванн используют не только стеклянные сосуды, но и керамические (глазурованные), пластмассовые, в частности, коробки от аккумуляторов или же сварные емкости из листового винипласта, а также деревянные ящики, покрытые битумом.

Для осуществления электролиза понадобится источник постоянного тока низкого напряжения (3—6 В), для чего подойдут достаточно мощные селеновые или другие выпрямители.

Наиболее доступны домашнему гальванику выпрямители для зарядки автомобильных аккумуляторов (они дают ток до 7 А при напряжении 6 В) или сухие элементы (для небольших работ).

Регулирование силы тока, плотность которого при работе составляет 1—2 А на 1 дм^2, обычно производится с помощью ползунковых или водяных реостатов.

Для измерения силы тока устанавливают амперметр постоянного тока, а для наблюдения за напряжением — вольтметр (смотри схему гальванопластической установки, приведенную на рис. 1).

Форму (катод) и медный элек-

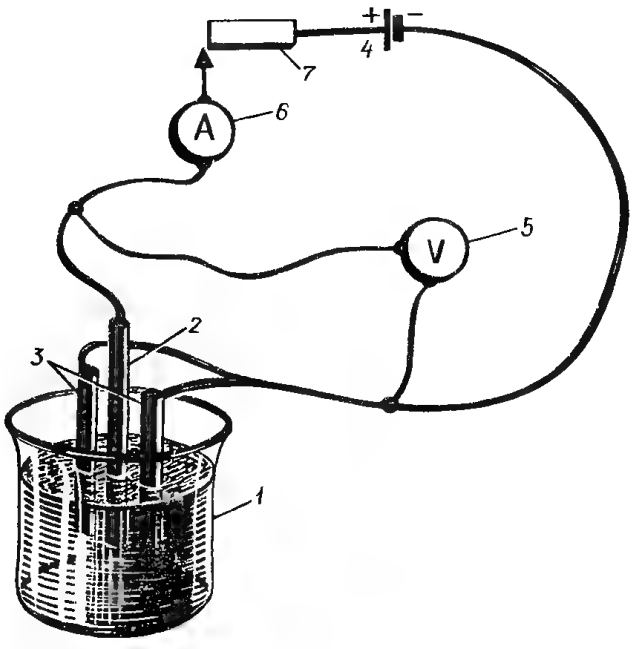


Рис. 1. Схема гальванопластической установки: *1* — ванна; *2* — анод; *3* — катоды-формы для наращивания меди; *4* — источник постоянного тока; *5* — вольтметр; *6* — амперметр; *7* — реостат

трод (анод) укрепляют в ванне на подвесках, медный электрод — на медном или латунном проволочном крючке так, чтобы отверстие в электроде и крючок не касались электролита во избежание разъедания крючка. Форма подвешивается на медной или латунной проволоке на расстоянии 15—20 см от электрода.

Анодом для медной гальванопластической ванны служит медная пластина толщиной от 3—4 мм и больше.

Форму из воска или гипса предварительно делают электропроводной, покрывая слоем материала, проводящего электрический ток, этот слой и присоединяют к отрицательному полюсу.

СОСТАВ ЭЛЕКТРОЛИТА И ЕГО ПРИГОТОВЛЕНИЕ

Медный электролит для гальванопластических работ приготовляют на основе медного купороса с добавкой серной кислоты, повышающей электропроводность электролита.

Для медного электролита понадобится сульфат меди (медный купорос) — на 1 л воды 150—180 г. Растворение сульфата меди лучше всего вести в горячей или теплой воде. После полного охлаждения раствора и доведения его до комнатной температуры электролит фильтруют через ткань и затем в него осторожно вливают серную кислоту. Серную кислоту следует вливать медленно, тонкой струей во избежание быстрого разогревания электролита и его разбрызгивания, что может вызвать тяжелые ожоги.

В медных сульфатных ваннах содержание серной кислоты поддерживают в пределах 35—40 г/л (плотность кислоты 1,84 г/см^3).

Растворимость сульфата меди значительно снижается с увеличением количества кислоты. При повышенном содержании сульфата меди он выкристаллизовывается на стенках ванны и, что хуже, на аноде, затрудняя процесс электролиза.

Избыток серной кислоты в ванне вызывает хрупкие и недоброкачественные отложения меди из-за водорода, интенсивно выделяющегося на катоде, особенно при работе с повышенными плотностями тока. При недостаточной концентрации серной кислоты в электролите образуется рыхлый и пористый осадок меди, непригодный для практических целей.

Для повышения качества меди иногда применяют добавки, например спирт в количестве 8—10 г/л. Наличие спирта значительно улучшает качество меди, делая ее мелкокристаллической и более плотной. Добавку спирта вводят не более нормы, так как его избыток делает медь хрупкой.

Иногда в электролит попадают примеси в виде органических веществ, вредно влияющих на работу электролита. К таким веществам относятся клей, некоторые сорта резины и пр. Для устранения подобных примесей подогретый электролит окисляют перманганатом калия (2—3 г на 1 л электролита) или удаляют их с помощью мелко истолченного активированного угля (2—3 г/л), после чего электролит фильтруют.

В обычных гальванопластических электролитах поддерживают температуру на уровне 18—20 °С. Она может повышаться до 25—28 °С в результате

выделения теплоты при прохождении электрического тока через электролит.

Фильтрование электролита должно осуществляться возможно чаще, чтобы удалять из ванн осадок — шлам, накапливающийся в виде порошкообразной меди, графита и пыли.

Чем выше плотность тока и чем интенсивнее растворяются аноды, тем больше шлама собирается в ванне (особенно это наблюдается при использовании низкосортной анодной меди).

Как правило, шлам оседает на дно ванны, но более легкие его частицы, находясь во взвешенном состоянии, благодаря конвекции перемещаются к катоду, что вызывает засорение гальванопластической меди.

Шлам, соприкасаясь с отлагающейся на катоде медью, включается в металл, приводя к образованию шероховатостей и шишек, которые мешают дальнейшему равномерному отложению металла. Кроме того, графит, применяемый как электропроводящий слой для форм, также загрязняет электролит, вкрапливается в металл и способствует получению шероховатостей поверхности. Поэтому фильтрование электролита имеет важное значение для создания доброкачественных отложений меди. Обычно фильтрование производится сифонным переливанием электролита через фильтр из сукна, стеклянного или асбестового волокна.

ПОЛУЧЕНИЕ МЕДНОЙ СКУЛЬПТУРЫ ТЕХНИКОЙ ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ

Одно из первых применений гальванопластики — создание декоративной скульптуры. Техникой гальванопластики в 30—40-х гг. XIX в. в России было изготовлено значительное число скульптуры, сохранившейся до нашего времени (например, часть скульптуры на фасаде Исаакиевского собора в Ленинграде, скульптура в Екатерининском парке города Пушкина и др.).

Свое произведение скульптор обычно создает в глине или пластилине. Однако работа никогда не остается в этих материалах — она передается в руки мастеров, переводящих скульптуру в более прочные материалы, не разрушающиеся со временем: медь, бронзу или чугун.

Воспроизведение скульптур в бронзе или чугуне возможно только литейным способом, к сожалению, не дающим возможности получить скульптурное произведение с абсолютной точностью: при отливке ухудшается передача мельчайших штрихов, а вместе с ними меняется манера, в которой воспроизведена лепка.

Для того чтобы воссоздать скульптуру в металле с сохранением всех деталей работы скульптора, прибегают к технике гальванопластики, область которой, занимающаяся репродуцированием скульптур, называется художественной гальванопластикой. Под репродуцированием понимают изготовление копий со скульптур, исполняемых с полным сохранением объемных размеров и фактуры (характером обработки поверхности).

Следует отметить, что скульптурой называют как оригинал, изваянный скульптором, так и полученную с него в каком-либо материале копию. Исходную скульптуру называют моделью в отличие от окончательной копии, являющейся репродукцией. Последняя, изготовленная в металле при помощи гальванопластики, называется гальванорепродукцией.

Термин «скульптура» применяют не только к крупным монументальным произведениям (например, статуям), но и к меньшим по размерам предметам (например, медалям).

С точки зрения техники репродуцирования важнейшее значение имеет пространственный (объемный) характер очертаний скульптуры. По этому признаку скульптуру обычно подразделяют на одностороннюю и многостороннюю.

Односторонняя скульптура предназначена для рассмотрения с мест, расположенных на центральной оси, перпендикулярной к плоскости фона. К односторонней скульптуре относят барельефы (низкий рельеф) и горельефы, имеющие высокий рельеф (в горельефах выпуклое изображение сильно выступает над плоскостью фона).

Многосторонняя скульптуру-

ра (статуи) может рассматриваться с любого места и со всех сторон, хотя всегда имеет главную, фасадную сторону.

Промежуточной между односторонней и многосторонней является медальерная скульптура. Она обычно сочетается из двух односторонних скульптур, одна из которых представляет лицо (аверс), вторая — оборотную сторону (реверс). Реверс медали очень часто снабжается только текстом.

Со скульптуры, выполненной в глине или пластилине, обычно снимают из гипса черновые формы, из которых затем удаляют глиняные модели, разрушая последние. Черновая форма, как правило, состоит из двух (реже трех) частей — раковин (рис. 2). С отдельных раковин снимают гальванические копии, которые затем спаивают между собой так, что получается объемная металлическая репродукция.

Со скульптуры, которую следует сохранить, предварительно снимают кусковые формы, состоящие из значительного числа отдельных кусков, плотно укладываемых в гипсовые кожухи в требуемом порядке.

Для получения обратного отпечатка — формы в практике художественной гальванопластики, как уже говорилось, применяют воск, озокерит, пластилин, восковой сплав, а также герметик «Виксинт».

Для форм, имеющих низкий рельеф, пригодны также и другие материалы, например листовое «органическое стекло» — пластмасса, которую перед прессованием размягчают в горячей воде. Из всех форм самыми совершенными, отличающимися абсолютной точностью, являются медные формы, получаемые непосредственно техникой гальванопластики. Восковые и пластмассовые формы обычно служат для воспроизведения плоских скульптур (барельефов, орнаментированных блюд, медалей) и других художественных изделий, не имеющих «замков» (поднутрений), то есть изделий, снимаемых с форм «на выход».

Рис. 2. Раковина гипсовой черновой формы

Медные формы, получаемые гальванопластикой, удовлетворяют самым высоким требованиям: они дают точное воспроизведение, обладают высокой электропроводностью, не имеют усадки (особенно свойственной восковым составам) и многократно могут быть использованы для репродуцирования.

Способ изготовления медных форм заключается в том, что металл наращивают непосредственно на гипсовую или восковую модель. Предварительно, как и при наращивании металла в гипсовую или восковую форму, рельеф модели натирают графитом для придания ей электропроводности.

Нарастив металл на модель, получают ее обратное изображение (контрельеф), то есть форму. Обычно такие формы изготавливают толщиной 2—3 мм.

Подготовка таких форм перед наращиванием в них металла отличается от подготовки восковых, гипсовых или иных неметаллических форм. Такие формы не нуждаются в электропроводящем слое, но зато нуждаются в нанесении на их рабочую поверхность так называемого разделительного слоя, препятствующего сращиванию металла формы с металлом, откладывающимся в процессе электролиза. В качестве разделительного слоя подойдет, например, слой серебра. Для получения такого слоя готовят специальный состав, для чего 10 г нитрата серебра растворяют в 0,5 л воды и смешивают с раствором хлорида натрия (любой концентрации). Выпавшие хлопья хлористого серебра отделяют деконтирова-

нием, растворяют в 5—10 %-ном растворе гипосульфита и опускают в этот состав медную форму.

Серебрение поверхности формы производят без применения источника электрического тока — за счет химической реакции: серебро, восстанавливаясь до металлического, покрывает медную форму равномерным тончайшим слоем (толщиной в десятки мкм). Дальнейшее осаждение серебра из раствора прекратится, как только образовавшаяся пленка серебра прекратит непосредственное соприкосновение меди с раствором серебра.

Этот способ вытеснения одного металла другим в результате разности их электрохимических потенциалов называется контактным.

Нанесенный тончайший слой серебра разделяет медь формы от меди, осаждающейся на нее в процессе электролиза, не давая образующимся кристаллам меди срастись с кристаллами медной формы. Чтобы еще в большей мере воспрепятствовать сращиванию, посеребренную форму дополнительно оксидируют в 2 %-ном растворе дихромата калия (хромпиком) или в водном растворе йода, погружая ее в один из этих растворов на несколько секунд, вследствие чего на слое серебра образуется темная пленка хромата или йодида серебра.

По получении репродукции требуемой толщины ее отделяют от формы с помощью лезвия ножа, вводимого между формой и полученной репродукцией.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОРМ

Требования, предъявляемые к формам

Материалы, идущие на изготовление форм для гальванопластического репродуцирования скульптуры, должны удовлетворять следующим основным требованиям:

легко отделяться от заформованных предметов, давать точные их отпечатки;

иметь минимальную усадку при схватывании и затвердевании, не деформироваться при остывании или сушке;

не обладать гигроскопичностью, быть безвредными для электролита, не загрязнять его и не разрушаться от длительного пребывания в электролите;

легко связываться с наносимым электропроводящим слоем.

Гипсовые формы

Изготовление гипсовых форм с круглой скульптуры. Получение объемных форм из гипса для целей гальванопластики при воспроизведении художественной скульптуры не отличается особыми приемами от обычного формования. Правда, ввиду того что гипсовые формы гигроскопичны, их приходится подвергать дополнительной пропитке в озокерите, воске или парафине.

Как было уже отмечено выше, черновые формы обычно состоят из двух, иногда трех кусков-раковин.

Черновая форма из двух раковин наиболее проста для гальванопластики; при такой форме удобно как наносить электропроводящий слой на внутреннюю поверхность (полость) формы, так и проводить процесс электролиза.

Металл наращивается в каждую раковину отдельно. Для монтирования скульптуры подготавливают соединительные швы раковины, затем спаивают их.

Для получения репродукции, не требующей подгонки и спаивания двух частей, прибегают к следующему приему. Предварительно подготовленные раковины-формы, пропитанные восковым составом и покрытые электропроводящим слоем, точно соединяют одну с другой, стягивают проводом, имеющим изоляцию. Затем пластилином, не содержащим наполнителя и пигмента, изнутри заделывают шов в месте соединения раковин. Наиболее пригоден для заделки швов желтый озокерит: он обладает высокой пластичностью и вязкостью.

Такой же прием можно применять и при работе с кусковыми формами, но там он менее удобен вследствие громоздкости кусковых форм, наличия кожуха и большого количества

швов, образуемых отдельными кусками формы, тем более что швы все же остаются заметными на металлической репродукции.

Применение обычных черновых форм с наращиванием металла в каждую раковину отдельно наиболее просто и технически удобно, но требует подгонки раковины.

Использование соединенных заранее раковин черновой формы с проработкой шва не требует монтировочных работ для соединения частей готовой металлической репродукции, но такой способ осложняет ведение процесса электролиза: затрудняется равномерное наращивание металла в наиболее углубленных местах формы.

Применение обычных черновых форм целесообразно главным образом при изготовлении крупной скульптуры. Отдельные детали можно изготовлять в кусковых формах, а затем готовые детали спаять между собой.

Изготовление гипсовых форм с барельефов. При снятии форм с барельефов, медалей и других художественных изделий, имеющих рельеф без поднутрений («замков»), формы делают заливкой моделей гипсом. Для этого гипс засыпают в воду и размешивают его, получая сметанообразную массу.

Предварительно рекомендуется гипс на рельеф нанести кисточкой, с тем чтобы в полученной форме не было не залитых гипсом мест и следов воздушных пузырьков.

Нанеся тонкий слой гипса на поверхность копируемой модели, заливают ее разведенным гипсом. При этом работу следует выполнять «в темпе», так как разведенный гипс быстро затвердевает. Для снятия гипсовых форм с гипсовых моделей последние предварительно смазывают раствором парафина в керосине, что предотвращает сращивание гипсовой модели с изготовляемой гипсовой формой. Подобные формы несложно снимать не только с металлических, деревянных и пластмассовых моделей, но и с пластилиновых и глиняных. В этом случае, правда, модели обычно разрушаются при снятии формы.

Во избежание растекания заливаемого гипса вокруг модели устанавливают обечайку (обод) из картона, ватманской бумаги или фольги. Когда гипс остынет и окончательно затвердеет, снимают обечайку, подправляют ножом края формы и делают отверстие в крае формы для электропровода, необходимого для подвески и контактирования с отрицательным полюсом источника тока.

Пропитка и изоляция гипсовых форм. Пропитка гипсовых форм для устранения гигроскопичности являтся одной из важнейших операций. Перед пропитыванием гипсовые формы хорошо высушивают при равномерном повышении температуры до 50—60 °С. Особенно медленно следует повышать температуру при сушке очень сырых только что снятых форм во избежание деформаций и трещин.

Формы, состоящие из нескольких кусков, сушат в собранном виде с плотно прижатыми один к другому кусками (для устранения их деформации). В сушильном шкафу формы размещают на перфорированном стеллаже (с отверстиями) открытой частью вверх, чтобы формы равномерно прогревались снизу, а влага имела выход кверху. Хорошо высушенная форма имеет совершенно белый цвет и издает при простукивании специфический звук сухого гипса. Такая форма быстро воспринимает пропитку и не дает трещин.

Гипсовые формы пропитывают расплавленными восковыми составами с температурой плавления от 50 до 125 °С; предпочтительны составы, имеющие низкую температуру плавления. Формы, погружаемые в пропиточный состав, подогревают, при этом воздух, находящийся в порах форм, вытесняется. Глубина пропитки зависит от времени выдержки гипсовых форм в составе, достаточная толщина ее 2—5 мм.

Чем выше температура пропитывающего состава (а она может быть значительно выше его точки плавления), тем меньше в нем выдерживаются формы. Чем толще стенки формы, тем больше времени требуется для подготовки и пропитывания. Массивные толстостенные формы следует пропитывать не слишком перегретыми составами, чтобы избежать разрушения гипса от повышенных температур; наиболее при-

годны составы с температурой плавления 60—80 °С. Таковы, например, составы на петролатумной, церезиновой, озокеритовой и стеариновой основах с добавками канифоли. Пропитывание производят с выдержкой в соответствующем составе в течение 2—2,5 ч.

Обработка составом с более высокой температурой плавления или перегретым составом применяется только для небольших тонкостенных форм при кратковременной выдержке (не более 10—20 мин).

Температуру плавления разных веществ, применяемых для пропитывания, можно отыскать в соответствующих справочниках.

Сорта церезина с высокой температурой плавления употребляют для пропитывания форм без смешивания с другими материалами. Однако наиболее целесообразно производить пропитку в озокеритовых композициях, составленных так, чтобы они обладали всеми качествами, необходимыми для пропитывающих составов.

К основным требованиям, предъявляемым к пропитывающим составам, относятся:

невысокая температура плавления;

хорошая проникаемость в поры форм;

свойство не размягчаться при нормальном нагреве электролита;

достаточно хорошее сцепление с электропроводящими составами, наносимыми на форму;

способность не зажиривать электропроводящих составов (во избежание повышения омического сопротивления);

хорошая смачиваемость электролитом;

отсутствие взаимодействия с электролитом;

высокая температура вспышки.

Обычно для пропитки гипсовых форм применяют пропиточные составы из двух-трех компонентов. Составы некоторых из них приведены ниже, % (по массе):

1-й состав ($T_{плав}$ 85 °С)	
Озокерит	70
Восковая монтановая композиция*	30
2-й состав ($T_{плав}$ 64,5 °С)	
Озокерит	70
Восковая монтановая композиция	15
Канифоль	15
3-й состав ($T_{плав}$ 75 °С)	
Озокерит	85
Канифоль	5
Стеарин	10
4-й состав ($T_{плав}$ 82 °С)	
Восковая монтановая композиция	80
Петролатум	20

Пропитывать формы можно и чистым, но твердым озокеритом.

Восковые формы

Рецепты восковых композиций. Восковые композиции удобны для непосредственной заливки на металлические модели, а также на гипсовые, смоченные водой во избежание прилипания, или иные модели, выдерживающие высокие температуры восковых композиций (70—80 °С).

Ввиду того что свойства веществ, входящих в эти рецепты, весьма нестабильны, следует рецепты не копировать слепо, а приспосабливать их к конкретным условиям, учитывая при этом особенности отдельных компонентов восковых композиций. Парафин снижает мягкость пчелиного воска, но увеличивает усадку; спермацет облегчает смешение компонентов; введение лишнего стеарина следует избегать, так как он реагирует с электролитом медной ванны; минеральное масло и говяжий жир смягчают композицию, но ведут к зажириванию проводящего слоя. Сильным смягчающим действием обладает скипидар, он не портит проводящего слоя, но при длительном хранении восковой композиции улетучивается из нее.

Графит в незначительной степени повышает электропроводность форм и облегчает последующий процесс графитирования. Оседая во время отливки восковых форм в расплавленной массе залитого воска, он сосредоточивается на рабочей поверхности формы, где улучшает связывание воска с графитом, наносимым на форму в процессе графитирования.

Для изготовления форм рекомендуются следующие составы, % (по массе):

* Восковая моитановая композиция (монтан воск) применяется в производстве граммпластиноk.

1-й состав	
Канифоль	70
Воск пчелиный	20
Парафин	10
2-й состав	
Воск пчелиный	30
Стеарин	70
3-й состав	
Воск пчелиный	60
Озокерит	15
Канифоль	15

Восковые композиции лучше всего плавить на паровой бане, хуже — на песочной, плохо — на огне (обязательно слабом), чтобы избежать вспышки воска и его пригорания ко дну сосуда. Плавление необходимо начинать с наиболее легкоплавких компонентов и постепенно вводить более высокоплавкие; с огнеопасными компонентами, такими, как скипидар, следует работать дальше от источника огня, притом вводить их в последнюю очередь. При загрязнении воск следует профильтровать через марлю, а очень тонкие восковые композиции, не содержащие графита,— через шелк.

Изготовление форм для барельефной и медальерной скульптуры. Восковые формы, применение которых обеспечивает высокую точность репродуцирования, применяются главным образом для медальерной и барельефной скульптур.

Сравнительная дешевизна восковых композиций, хорошая их связь с наносимым электропроводящим слоем, простота изготовления восковых форм, повышенная точность репродукций делают такие формы наиболее распространенными в технике гальванопластики. Недостатки — усадка восковых композиций, а также невозможность использования восковых форм для многократного репродуцирования.

Для получения форм восковую композицию расплавляют и заливают ею репродуцируемую металлическую или сырую гипсовую модель.

При заливке барельефов, медалей и другой подобной скульптуры понадобятся металлические обечайки в виде колец, прямоугольников и т. п. с высотой стенок, соответствующей высоте рельефа заливаемой скульптуры. Так, для репродуцирования медальерной скульптуры, обычно округлой и с низким рельефом, требуются кольцевые обечайки с высотой стенок в 10—15 мм.

Для создания достаточно прочной и не деформирующейся при окончательном остывании формы высота стенок обечайки должна быть тем выше высоты рельефа, чем больше площадь барельефа. На рис. 3 показан момент заливки восковой формы с применением обечайки.

Перед снятием форм с металлической барельефной скульптуры ее предварительно хорошо протирают для удаления пыли и подогревают до 50—60 °С, после чего модели кладут в обечайку и заливают расплавленным воском. Формы отливают на гладкой мраморной, керамической или металлической подложке (листе), на которую кладут газету.

Размеры обечайки делают несколько больше размеров модели, чтобы готовые формы имели достаточно прочные и широкие края (борта). Так, при диаметре барельефа 50—100 мм толщина формы составляет 10—20 мм. Это необходимо для укладки проводников на стенки форм и удобства расположения отверстий для груза и контактирующей подвески, а также для того, чтобы при обрезке облоя по периметру наращенной скульптуры можно было бы без затруднений пользоваться ножницами.

Делать борта у форм значительно бóльших размеров, чем необходимо для «зарядки» формы и обрезки облоя, у

Рис. 3. Заливка восковой формы

готового изделия, не следует, так как при излишней площади бортов повышаются отходы металла. (О «зарядке» см. в разделе «Электролитическое наращивание».)

Расплавленный воск заливают в обечайку равномерной струей без брызг; воск следует лить между обечайкой и моделью, постепенно наполняя обечайку воском. Равномерная и достаточно медленная заливка воска, притом не на модель, а сбоку, дает возможность получить формы без раковин, которые в случае быстрой и неравномерной заливки образуются из-за включений воздуха.

Формы снимают с формовочного стола после полного затвердевания, когда температура воска, например на монтановой основе, понижается примерно до 30—40 °С.

Заформованные модели извлекают из восковых форм над столом, чтобы избежать повреждения их в случае выпадения из форм. Для удаления моделей легко разжимают края формы и встряхивают ее. До полного отвердевания воска в стенках форм прокалывают одно против другого отверстия для груза и контактирующей подвески.

Восковыми композициями удобно также пользоваться с целью получения оттисков с плоских филигранных изделий, офортов и граверных моделей.

При гальванопластических работах возникают самые разнообразные вопросы, связанные с приемами форрования и изготовления форм. В зависимости от характера скульптуры или художественного изделия эти вопросы решаются в каждом отдельном случае индивидуально.

От правильности формования скулыптуры с учетом условий гальванопластической техники (например, без глубоких впадин в сложных профилях, без поднутрений) зависит успех репродуцирования в металле.

Описываемыми способами можно изготовлять **металлические доски с надписями и мемориальные доски.** На таких досках обычно имеется текст, рама, часто барельефное изображение.

Мемориальную доску или доску с надписью делают следующим образом. На ровный деревянный планшет натягивают ватманскую бумагу, размер которой несколько больше размера изготовляемой доски, приклеивают края ее к планшету; затем увлажняют бумагу водой, при этом после сушки она сильно натягивается. На бумаге размечают расположения текста, рамы, барельефа и других деталей композиции доски.

Все детали, входящие в состав композиции доски, изготовляются отдельно в соответствии с ее размерами.

Барельеф и раму выполняют гальванопластически и обрезают по контуру. Буквы для текста выпиливают из пластмассы, не деформирующейся при 60—70 °С (температура заливки воска). По разметке на ватманской бумаге буквы наклеиваются на нее нитролаком. Барельеф предварительно заливают с обратной стороны воском для создания правильной плоскости и тоже приклеивают нитролаком. Так же устанавливают раму доски. (В случае наличия воздуха под барельефом или другими деталями доски он, выходя наружу, вызывает появление раковин на поверхности восковой формы.)

Чтобы избежать прилипания воска, лист бумаги с наклеенными деталями протирают подсолнечным или касторовым маслом при помощи кисти.

Вокруг подготовленной таким образом модели доски устанавливают обечайку (деревянную раму), высота стенок которой настолько превышает высоту рельефа модели, чтобы получилась достаточно массивная, толстая и прочная форма, не подвергающаяся деформации.

Стык между обечайкой и доской тщательно промазывают глиной, чтобы не протекал воск. После этого приготовленную модель заливают восковой композицией.

После затвердевания воска обечайку разбирают, форму снимают, переворачивают лицевой стороной вверх и осторожно извлекают из нее заформованные детали. Для удаления из восковой формы деталей, в особенности пластмассовых букв, лучше всего пользоваться тонким шилом или ножом с узким острием. Затем форму осматривают, устраняют обнаруженные дефек-

ты, подрезают края.

Полученную форму укладывают на лист пластмассы толщиной 10—15 мм, в котором имеются отверстия для укрепления формы. После «зарядки» и нанесения на форму электропроводящего слоя ее загружают в ванну.

Наращивание металла на восковые и пластилиновые модели

Такой метод применяют, если не требуется особая точность репродуцирования деталей и их можно подвергать механической обработке — опиливанию, чеканке.

К деталям, наращиваемым поверху, относятся, например, всевозможные тонкостенные художественные изделия без соединительных швов.

Для успешного ведения гальванопластических работ требуется прежде всего хорошо профильтрованный электролит и правильный режим работы при электролизе, что обеспечивает получение мелкокристаллических отложений металла и отсутствие дендритов.

Восковые модели изготавливаются из озокерита или композиции, содержащей, помимо озокерита, 50 % (по массе) парафина (или стеарина) и обладающей достаточно низкой температурой плавления и незначительной усадкой, а после застывания — значительной твердостью.

Парафиновая (стеариновая) композиция заливается в увлажненные гипсовые кусковые формы.

Перед заливкой композиции в гипсовую форму укладывают контактирующие проводники в виде крючков или узлов, не забывая глубоко профилированные места будущей модели, являющиеся выступами в гипсовой форме. После заливки эти проводники выступают над моделью только загнутыми концами. В форму укладывают также латунный или медный стержень, служащий каркасом и контактирующей подвеской, соединяемой со штангой ванны.

По застывании восковой композиции копию модели вынимают из гипсовой формы, удаляют швы, образующиеся на местах стыков кусков, и поправляют дефекты, возникающие в процессе отливки восковой модели.

Рис. 4. Образец скульптуры, наращенной поверху

При наращивании деталей поверху решающее значение имеет скорость затяжки детали металлом в гальванопластической ванне. Она зависит от качества нанесенного электропроводящего слоя и от правильного расположения контактирующих проводников.

После отложения слоя металла соответствующей толщины (обычно 1,5—2 мм), не искажающего рельефа (но достаточной для работы чеканами), его обрабатывают обычными напильниками или рифлевками (напильниками специальной формы), а затем прочеканивают, после чего восковую композицию вытапливают.

Образец скульптуры, наращенной поверху, представлен на рис. 4.

Изготовление металлических форм для литья скульптуры из пластических масс

Металлические формы изготовляются методом контактного копирования с моделей скульптуры.

Чтобы получить формы для репродуцирования скульптур из литейных пластических масс, предварительно изготавливают модели таким же способом, как для наращивания поверху. В кусковые гипсовые увлажненные

формы заливают специальную восковую композицию, например, следующего состава, в граммах:

Озокерит	700
Парафин	200
Канифоль	100

На полученные восковые модели наносится затем тончайший графитный электропроводящий слой, для чего их натирают тонкой просеянной графитовой пудрой. После графитирования на модели устанавливают проводники и под током погружают в электролит.

После образования слоя металла требуемой толщины воск из металлических форм выплавляют, для чего подогревают их над паром. Затем промывают формы бензином, ацетоном или другими растворителями, обезжиривают горячей щелочью и промывают также горячей водой. Изготовленные таким образом формы отличаются высокой точностью, легкостью и прочностью.

В эти формы заливается пластмассовая смола, например эпоксидная, резитовая, неолейкоритовая смолы, обладающая высокими литейными свойствами. После конденсации смолы (отвердевание залитой пластмассы производят в машинном масле, которое заливают в железный сосуд, устанавливают в него форму и нагревают масло до температуры 60—70 °С) формы удаляются с готовых скульптур, растворяя их в том же сернокислом медном электролите, в котором производится наращивание форм. Для этого формы завешивают на анод и одновременно проводят наращивание новых форм на восковые модели, завешенные на катоде.

Таким образом, медные формы, залитые пластмассой, не утрачиваются, а служат анодами для изготовления новых форм.

НАНЕСЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО СЛОЯ НА ФОРМЫ

Графитирование

Подготовка графита. Существует несколько сортов графита; наиболее качественным для создания электропроводящего слоя на формах считается чешуйчатый графит, но можно пользоваться любым сортом этого материала.

Графит, применяемый для натирания форм, должен отличаться чистотой, не иметь посторонних примесей, не быть крупночешуйчатым или матовым (матовый графит — землистый, или сажевый,— иногда употребляется в качестве наполнителя для восковых форм).

Предварительно графит обрабатывают. Обычный мелкий чешуйчатый графит размалывают в фарфоровой шаровой мельнице с водой или растирают в фарфоровой ступке; наиболее мелкий графит — коллоидный — измельчают в коллоидной мельнице. Из размолотого графита удаляют содержащиеся в нем обычно оксиды железа, для чего его замешивают с водой до сметанообразной массы и добавляют хлорводородную кислоту — через сутки графит осаждается на дно сосуда. Воду сливают, графит многократно промывают водой до полного удаления кислоты, затем сушат, растирают шпателем и просеивают через тонкое металлическое или шелковое сито с числом отверстий не менее 400 на 1 $см^2$. Наиболее мелкий графит необходим для небольших и очень точных копий; для копий большого размера более пригоден крупный графит, так как он обладает повышенной электропроводностью.

Следует отметить, что у графита значительное удельное электрическое сопротивление. При небрежном графитировании омическое сопротивление графита может возрасти, поэтому его следует наносить плотным слоем, чтобы частицы графита плотно соприкасались друг с другом.

Нанесение графита на различные формы. Графитирование производят с большой осторожностью. При нанесении графита на формы, имеющие тонкий рельеф, нужна кисть из мягкого, но не очень длинного волоса, чтобы пользоваться торцом кисти. На кисть надевают резиновую трубку, чтобы защитить форму от возможного соприкосновения с металлической оправкой кисти.

Для графитирования обычно применяют акварельные колонковые кисти от № 8 до № 14, а также более жесткие кисти, употребляемые в живописи маслом. Кроме того, пользуются ватными

тампонами, главным образом для натирания гипсовых форм.

Гипсовые формы, пропитанные воском, и восковые формы лучше графитировать, когда они еще не совсем остыли; сцепляемость частиц графитовой пудры с воском значительно повышается. Графитирование в этом случае проводят в два приема. Предварительно еще теплую форму осторожно припудривают ватным тампоном, нанося графит в избытке, а после охлаждения форму окончательно графитируют. Если форма сделана из мягкой восковой композиции или из пластилина, следует пользоваться мягкими беличьими кистями или ватными тампонами. Стенки полости гипсовой формы лучше дополнительно графитировать довольно жесткой кистью, обращая главное внимание на узкие или глубокие детали рельефа. При графитировании ватным тампоном необходимо часто осматривать его рабочую поверхность, так как она может навощиться и повредить рельеф формы.

Труднее графитируются парафиновые формы, потому что графит чрезвычайно плохо сцепляется с их поверхностью. Вследствие этого обычно требуется длительное графитирование. Парафиновые формы обрабатывают кистью, а не тампоном, ведь парафин хрупок и при натирании склонен к отслаиванию.

При нанесении графита на пластилиновые формы, рельефы и объемные фигуры их предварительно покрывают шеллачным лаком или нитролаком для создания тонкой пленки, предохраняющей поверхностный слой пластилина от повреждений при графитировании и от размывания электролитом.

Пластилиновые барельефы изготовляют на пластмассовой или стеклянной доске, создающей плоский фон.

Объемные скульптуры из пластилина, на которые наращивается металл, делают на алюминиевых каркасах. Если опора каркаса выходит наружу, ее покрывают парафином или воском. Но выступающую часть каркаса оставляют до конца гальванопластического процесса, так как каркасом удобно пользоваться для подвески скульптуры в ванну. Только по окончании процесса выступающую часть отрезают ножовкой, а надрез плотно замазывают пластилином, покрывают электропроводящим слоем и затем наращивают металл в электролите.

Для нанесения графита на стеклянные, пластмассовые и другие материалы, на которые металл наращивают преимущественно в декоративных целях, пользуются следующим приемом. Графитируемый материал сначала покрывают тонким каучуковым или восковым слоем, для чего готовят 0,2—0,3 %-ный раствор каучука или воска в чистом бензине и наносят его пульверизатором или кистью. После этого мягкой кистью тщательно кладут графит.

При наращивании металла на гигроскопичные материалы, например дерево, кружево, бумагу и т. п., их предварительно пропитывают парафином или воском.

Иногда приходится дополнительно подграфичивать формы, уже частично наращенные металлом. Дело в том, что в процессе гальванопластического осаждения металла на неметаллические формы, иногда часть поверхности не затягивается металлом. Это происходит по ряду причин: недостаточно плотное нанесение графита; неполное смачивание электролитом всей формы; смывание графита электролитом при загрузке форм; выделение пузырьков воздуха на форме и пр. Обычно не покрываются металлом небольшие участки. Если, не устранив неполноту затяжки форм, вести дальнейшее наращивание, образуются значительные поры в толще металла. Чтобы не допустить этого, формы заранее вынимают из электролита, промывают в проточной водяной ванне или в слабой струе воды и сушат незатянувшиеся места формы струей теплого воздуха или фильтровальной бумагой. Затем эти места подграфичивают мягкой кистью, лучше торцовой, которая дает возможность производить графитирование не только поверхности формы, но и стенок небольших отверстий.

Ватные и марлевые тампоны для подграфичивания совершенно не годятся, так как волокна ваты или марли

налипают на форму, что делает металл при дальнейшем наращивании шероховатым.

Формы, покрытые графитовым электропроводящим слоем, тщательно обдувают для удаления лишнего, не связанного с формой графита. Особенно тщательно следует обдувать формы со сложным глубоким рельефом.

Бронзирование

Способ образования электропроводящего слоя нанесением бронзового порошка менее распространен, чем графитирование, так как бронзовый порошок непрочно пристает к материалам, из которых обычно изготовляют формы для гальванопластики (за исключением пластилина или подогретых восковых композиций).

При помощи кисти порошком натирают форму, затем 15—25 %-ным раствором спирта смачивают ее поверхность. Немедленно после смачивания спирт удаляют и наносят на форму подогретый до 30—35 °С раствор, состоящий из 6 г нитрата серебра и 50 г тиосульфата натрия, разведенных в 1 л воды. Когда окраска поверхности формы изменится, раствор сливают и наливают свежий. После того как форма приобретает серый цвет, который больше уже не изменяется, последнюю порцию раствора сливают и форму тщательно промывают водой.

Серебрение

При серебрении для повышения смачиваемости форму обрабатывают не менее 1—2 мин спиртом, затем 2 5 мин раствором следующего состава:

Хлорид олова	5 г
Хлорводородная кислота	40 мл
Дистиллированная вода	1 л

(Хлорид олова является одновременно и катализатором, и восстановителем серебра.)

Промыв затем форму дистиллированной водой, приступают к серебрению. Предварительно готовят два раствора следующего состава (в граммах):

1-й раствор

Нитрат серебра	40
Дистиллированная вода	1000

2-й раствор

Пирогаллол	7
Лимонная кислота	4

1-й и 2-й растворы смешивают в соотношении 1:5 (по массе) и наливают на форму. После того как раствор примет бурый цвет, его сливают, форму промывают дистиллированной водой и повторяют операцию серебрения тем же бурым раствором. По окончании серебрения форму сушат.

Покрывают форму и сульфидом серебра. Для этого обработанную 5—8 %-ным хлоридом олова форму обливают (или смазывают кистью) раствором, содержащим:

Нитрат серебра	10 г
Аммиак (25 %-ный)	25 мл
Спирт этиловый	30 мл
Дистиллированная вода	20 мл

Смоченную форму просушивают и помещают в камеру с сероводородом или обдувают сероводородом в вытяжном шкафу.

Для получения паров сероводорода в фарфоровую чашечку насыпают кусочки сульфида железа и обливают хлорводородной кислотой. При обдувании форм из пульверизатора на дно пузырька наливают сульфат аммония и крепят пульверизатор так, чтобы отводная трубка его была на некотором расстоянии от жидкости.

Под действием сероводорода на нанесенном слое аммиачного серебра образуется тонкая пленка сульфида серебра, обладающего довольно высокой электропроводностью.

Распространен способ получения пленки сульфида серебра на слое шеллачного лака. Для этого форму покрывают тонким слоем лака и после просушки погружают в раствор (можно также наносить раствор кистью), состоящий из нитрата серебра и спирта, взятых в соотношении 2 : 3 (по массе). Влажную форму помещают в камеру с сероводородом или обдувают струей сероводорода.

Спиртовой раствор нитрата серебра размягчает поверхностный слой шеллака, благодаря чему серебро лучше держится на поверхности формы.

Меднение

Металлизировать поверхность медью можно таким способом: на предварительно графитированную форму наносят сперва 50 %-ный раствор спирта для улучшения смачиваемости формы, затем 20 %-ный раствор сульфата меди с добавлением 15 %-ного раствора спирта ректификата. Обработанную таким образом еще влажную поверхность формы посыпают очень мелкими железными опилками, которые перемешивают мягкой кистью. Процесс повторяют 2—3 раза.

Перед меднением контактным осаждением из аммиачного раствора глицератов меди изделие обезжиривают, затем несколько уменьшают гладкость поверхности (стекло, например, обрабатывают шкуркой или травят плавиковой кислотой), чтобы улучшить сцепляемость с осаждаемым металлом. Изделия из пластмассы протирают зубным порошком или оксидом магния, замешанными на 10—15 %-ном растворе карбоната калия или другой щелочи. Фарфоровые или стеклянные изделия погружают на 1—2 мин в слабый раствор плавиковой кислоты. После подготовки предмет тщательно промывают струей воды, погружают в 1 %-ный раствор нитрата серебра на 5 мин и высушивают при 40—50 °С.

Меднят изделие, опуская его на 10—20 мин в подогретый до 25—35 °С состав, включающий в себя 1,1 л так называемого раствора меди, 400 мл 3 %-ного раствора гидроксида натрия, 200 мл восстановителя и, наконец, 800 мл формалина.

«Раствор меди» имеет следующий состав:

Сульфат меди (3 %-ный раствор)	1 л
Аммиак концентрированный	20 мл
Глицерин	70—80 мл

Для приготовления восстановителя 100 г сахара растворяют при нагревании в 250 мл воды и прибавляют 0,5 мл концентрированной азотной кислоты. Раствор греют до тех пор, пока он не приобретет янтарный цвет. Затем его разбавляют водой до объема 1250 мл.

Изделие или формы, покрытые медью, тщательно промывают водой и загружают в электролитическую ванну.

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЕ НАРАЩИВАНИЕ

Зарядка форм

Подготовленные для электролитического наращивания формы, как уже говорилось, должны быть заряжены, то есть снабжены проводниками, имеющими контакт с электропроводящим слоем и подвеской для крепления на катодных штангах. Если плотность материалов, из которых изготовлены формы, меньше плотности электролита, то формы должны быть снабжены грузами, удерживающими их под верхним уровнем электролита.

Проводники делают из очень мягкой, хорошо отожженной и протравленной медной или латунной проволоки диаметром примерно 0,15—0,2 мм или 0,3—0,5 мм. Более тонкие проволоки пригодны для небольших и средних форм, более толстые — для крупных (применение проводников большего диаметра позволяет повышать плотность тока).

В формах, снятых с рельефов или объемной скульптуры, предусматривается несколько отверстий для контактирующих подвесок или проводников, а также отверстия для подвешивания грузов.

В восковых формах эти отверстия обычно прокалывают в тот момент, когда воск еще достаточно мягок, в гипсовых же формах сверлят их вручную до пропитывания форм восковой композицией.

Отверстия располагают в нерабочих краях формы: диаметр их таков, чтобы в них удалось бы ввести контактирующие провода или подвески, площадь сечения которых обеспечивает отсутствие нагрева при максимальной рабочей плотности тока.

У плоских форм отверстия для грузов располагают на противоположной стороне от отверстий для подвесок. Число таких отверстий подбирают, ис-

ходя из необходимости уравновесить формы в ванне.

На рис. 5 изображена гипсовая форма барельефа, у которой верхнее отверстие предназначено для подвески, а нижнее — для груза.

Контактирующие проводники прокладываются на расстоянии 5—10 м от границ готового изделия, что дает возможность легко отделять металлический облой при обработке готового барельефа. Располагать проводники подальше от границ формы важно потому, что они покрываются наиболее толстым слоем металла, затрудняющим удаление облоя. У объемных и кусковых форм проводники укрепляют главным образом на торце.

Проводники начинают прокладывать от подвесочного отверстия формы — их вводят в отверстие с лицевой стороны формы и крепят пластилином или церезином в начале, а затем в конце каждого участка (см. рис. 5).

Для обеспечения лучшего контакта с электропроводящим слоем необходимо, чтобы проводник плотно прилегал к форме. С этой целью он дополнительно поджимается острием ножа к плоскости. По окончании прокладки проводника его второй конец снова вводят в подвесочное отверстие формы, а затем там же крепят подвеску — изолированный проводник, конец которого очищен от изоляции на длине, достаточной для контакта с концами проводника, проложенного на форме. Затем подвесочный провод загибают в виде крючка.

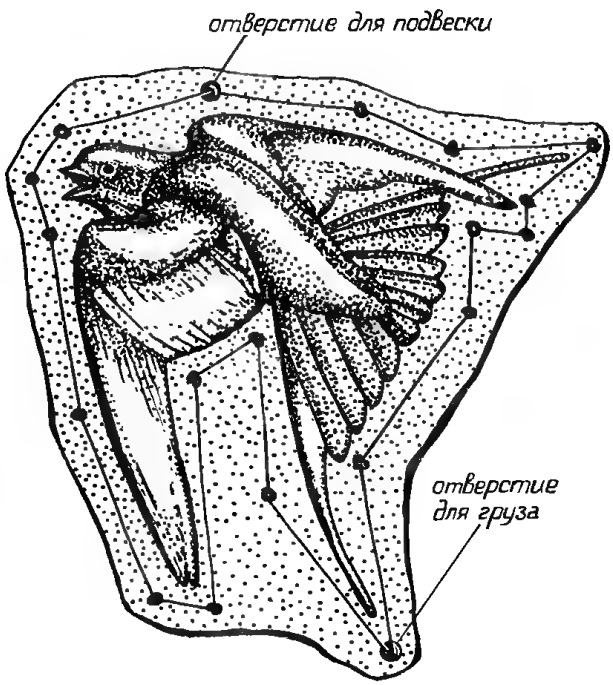


Рис. 5. Пример зарядки формы

В качестве подвесок для плоских форм лучше употреблять одножильный медный провод с хлорвиниловой изоляцией, для объемных форм — мягкий многожильный провод с резиновой или иной надежной изоляцией, защищающей провод от электролита.

В качестве грузов подходят куски фарфора, стекла, глазурованной и непористой керамики.

Чтобы грузы не обрастали металлом (что возможно при попадании на них графитовой пыли), нужно всегда покрывать их лаком или воском, следя за тем, чтобы на грузах не было электропроводящих материалов. Поэтому грузы подвешивают на формы после нанесения электропроводящего слоя.

Загрузка форм в ванну

Формы загружают под некоторым углом к поверхности электролита, чтобы облегчить удаление воздуха из поднутрений и узких мест формы.

Помещенная в электролит плоская форма затем располагается горизонтально для удаления с нее мягкой кистью оставшихся пузырьков воздуха. Чтобы уменьшить захват пузырьков воздуха, формы перед загрузкой лучше залить спиртом.

Пузырьки воздуха не всегда легко заметить под слоем электролита, поэтому необходимо внимательно осматривать форму перед завешиванием в ванну. Пузырьки имеют вид отдельных прозрачных стеклышек или бисеринок, они трудно удаляются даже при резком стряхивании, и только кистью их сравнительно легко убрать.

Формы завешивают всегда в таком положении, чтобы из поднутрений имелся выход для воздуха кверху. Закрытые объемные формы заполняют электролитом постепенно, равномерно вытесняя из них воздух. Глубоко профилированные места держат в таком положе-

нии, при котором электролит медленно вливается в них, вытесняя воздух.

Первоначальная плотность тока должна быть минимальной, чтобы не вызвать подгорания проводников, связанных с электропроводящим слоем. Минимальную плотность тока следует поддерживать до полной затяжки форм металлом и лишь затем переходить на рабочую плотность.

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ КРУЖЕВ

Кружева, являясь тонко орнаментированными художественными изделиями, в металлизированном состоянии напоминают филигрань.

Кружева, металлизированные техникой гальванопластики, служат для украшения разнообразных художественных изделий или же основным элементом для изготовления всего изделия.

Тюлевые кружева, особенно тонкие по рисунку, наиболее красивы в сочетании с просвечивающим через них фоном изделия и поэтому наиболее желательны для отделки в виде декорирующих накладок.

Гипюровые кружева с более крупной, чем у тюлевых, сеткой ажура пригодны для непосредственного изготовления различных художественных изделий (рис. 6, 7).

Гальванопластическая металлизация состоит в предварительной обработке

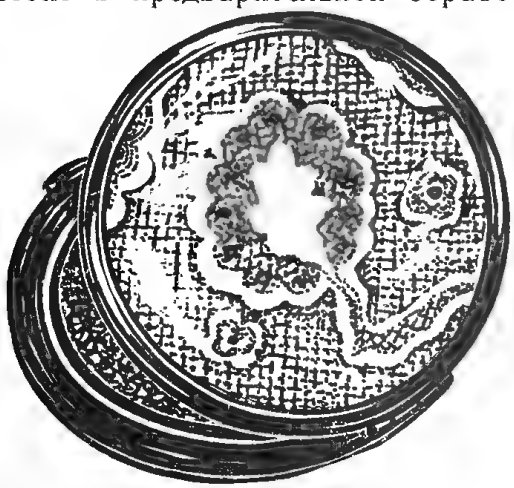


Рис. 6. Пудреница, орнаментированная металлизированным тюлевым кружевом в виде накладки на крышку

Рис. 7. Конфетница, стенки которой изготовлены из металлизированного кружева

кружев, наращивании металла и последующей гальваностегической отделке кружев после монтирования на изделии.

Сперва кружева растягивают на рамке и пропитывают парафином. Затем их проглаживают утюгом между

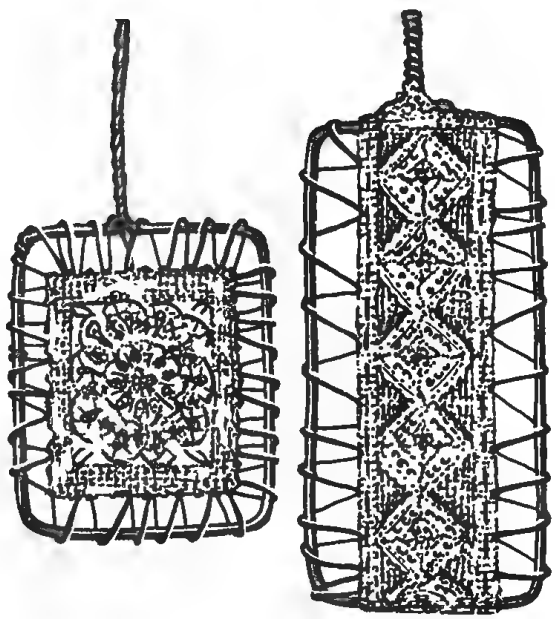


Рис. 8. Натягивание проводником кружева

листами бумаги для удаления избытка парафина. Далее наносят электропроводящий слой мелкого графита, излишек которого тщательно сдувают. Проложив проводники по краю кружева, их крепят на пластмассовой рамке (или рамке из толстого провода с хлорвиниловой изоляцией), вместе с которой загружают в электролит (рис. 8).

Кружева, покрытые медью, обрабатывают латунной щеткой. Из металлизированных кружев вырезают требуемую заготовку и монтируют на изделии или изготовляют само изделие, придавая заготовке кружева соответствующую форму.

Металлизированные кружева паяют обычным способом с применением оловянно-свинцового припоя.

Гальваностегическая отделка заключается в нанесении на кружева декорирующего слоя серебра, золота или оксидирования их в соответствующий тон.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ГЕРБАРИЕВ

Для создания металлических гербариев (рис. 9) берут свежие листья и снимают с них отпечатки на восковой композиции. Для этого в формочку из плотной бумаги или в обечайку заливают подготовленную композицию и дают ей остыть почти до полного отвердевания с таким расчетом, чтобы поверхность восковой композиции была еще эластичной.

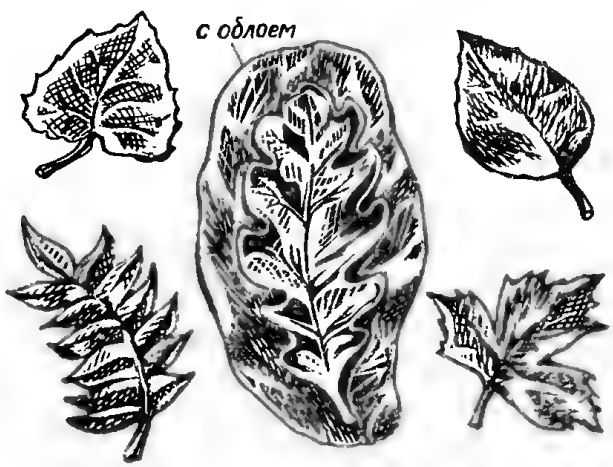


Рис. 9. Металлический гербарий

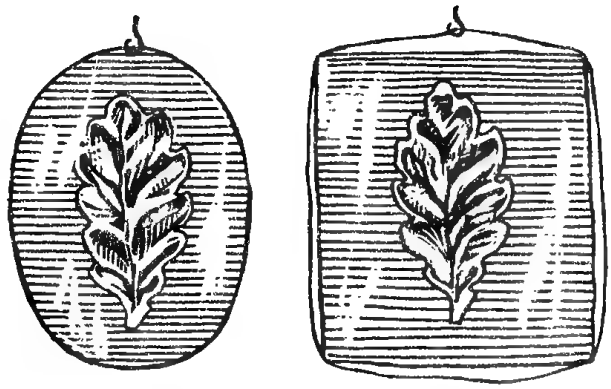


Рис. 10. Пример зарядки форм: правильная (слева); неправильная (справа)

Листья накладывают на поверхность воска и прижимают их стеклом. После этого снимают стекло и лист, и на восковой композиции остается четкий отпечаток листа. Таким же образом делают отпечаток с обратной стороны листа.

Когда воск полностью затвердеет и станет холодным, форму с отпечатком осторожно графитируют мягкой кистью так, чтобы не повредить отпечатка. Установив проводники, на форме укрепляют груз, чтобы они не всплывали, и форму завешивают в гальванопластическую ванну (рис. 10).

ПОКРЫТИЕ МЕТАЛЛОМ РАСТЕНИЙ И ФРУКТОВ

Для покрытия металлом растений, фруктов и т. п. их предварительно высушивают, а затем обрабатывают в спирте или в растворах хлорида натрия, бария или кальция, уксусной или салициловой кислоты в течение нескольких минут.

После этого на поверхность предметов, покрываемых металлом, наносят несколько тонких слоев шеллачного лака.

Для металлизации растений готовят четыре раствора (применяя при этом дистиллированную воду): **1-й раствор** — 4 г гидроксида натрия на 100 мл воды; **2-й раствор** — 4 г нитрата серебра на 100 мл воды; **3-й раствор** — 7 г аммиака (25 %-ный раствор) на 100 мл воды; **4-й раствор** — 2,5 г сахара на 85 мл воды. Все четыре раствора сли-

вают в один сосуд и в полученную жидкость опускают растение, которое хотят металлизировать. После того как поверхность растения покроется серебром, его вынимают из раствора, промывают водой и загружают в гальванопластическую медную ванну.

Для устранения плавучести в электролите фрукты, растения и т. п. прикрепляются на парафине к стеклу или кусочку пластмассы.

ПОКРЫТИЕ МЕТАЛЛОМ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА, ПЕРЬЕВ ПТИЦ

Мелкие изделия из дерева, например рельефы, могут быть покрыты тонким слоем металла. Такие металлизированные деревянные изделия будут выглядеть как металлические литые предметы.

Предварительно изделия из дерева проваривают в воске или парафине, церезине, озокерите или других восковых смесях для устранения гигроскопичности, так как дерево впитывает электролит. Затем изделия графитируются, на них устанавливаются проводники, подвешивается груз и форма загружается в ванну.

Таким же способом могут быть покрыты металлом перья птиц, но их не проваривают в воске или парафине, а только погружают в расплавленный состав, после чего графитируют, прикрепляют проводник и груз.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЕСС-ФОРМ ДЛЯ ПРЕССОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ АКРИЛАТА

С помощью гальванопластики можно изготовлять пресс-формы для прессования в них предварительно размягченного акрилата (органического стекла). Для этого с рельефной модели снимают металлический контррельеф, наращивая металл в гальванопластической ванне непосредственно на модель. Готовят рельефную модель из гипса или пластилина.

Покрыв модель графитом и приложив проводники из проволоки, модель загружают в гальванопластическую ванну и выдерживают ее до отложения на ней меди толщиной не менее 1,5—2 мм.

Полученный медный контррельеф облуживают с обратной стороны оловянно-свинцовым припоем и устанавливают на столе вниз контррельефом, подложив лист асбеста.

Заключив контррельеф в стальное кольцо (рис. 11), в него заливают свинец или баббит, который припаивается к облуженной стороне контррельефа. Кольцо легко отрезать от трубы соответствующего диаметра. Во избежание растекания свинца контррельеф вдавливают в песок, предварительно насыпанный на асбест. Песком следует засыпать и внешние края кольца.

В полученной таким образом пресс-форме можно прессовать изделия из пластической массы — органического стекла, предварительно размягчив его над электрической плиткой или в кипятке до состояния резины.

Для прессования размягченное органическое стекло укладывают на полученную пресс-форму, поверх которой кладут толстую губчатую резину, а затем стальную плитку толщиной 4—5 мм.

Подготовленную пресс-форму ставят на пресс и сдавливают массу органического стекла в течение 3—5 мин почти до полного отвердевания.

После прессования форму вместе с моделью погружают в воду для окончательного охлаждения и извлекают модель из готовой формы легким постукиванием. Для выдавливания моделей небольших размеров (5—6 см) достаточно канцелярского винтового пресса или гидравлического пресса, имеющегося в каждом физическом кабинете школы.

а *б*

Рис. 11. Пресс-форма (а) и модель (б)

ХИМИЧЕСКОЕ ОКСИДИРОВАНИЕ МЕДИ И СПЛАВОВ НА МЕДНОЙ ОСНОВЕ

Декоративное оксидирование гальванопластических изделий из меди, а также изделий из бронзы и латуни позволяет отделывать их разноцветными оксидными пленками. Результаты получаются различные в зависимости от применяемых растворов, их концентрации, температуры и т. п. При оксидировании изделий из бронзы и латуни играет важную роль состав этих материалов.

Оксидирование бронзы и латуни

Исследования по оксидированию различных изделий из латуни и бронзы показали, что цвет и качество оксидных пленок в значительной мере зависят от состава этих сплавов.

Так, при почти одинаковых количествах в бронзах меди, олова и цинка (87 % меди, 8 % олова и 5 % цинка) при отсутствии свинца оксидные пленки образуются значительно труднее. На бронзах же с присадками свинца в пределах от 0,5 до 2,5 % получение оксидной пленки облегчается и качество ее повышается.

При проведении опытов по оксидированию были исследованы различные составы. При обработке изделий сульфидом аммония оказалось, что бронзы, а также латуни, например марки Л-62, со значительным количеством цинка (12—22 %) оксидируются значительно труднее, чем бронза с 4—8 % цинка, и латунь, содержащая цинка не более 10 %.

Таким образом, наличие в сплаве свыше 10 % цинка затрудняет оксидирование сульфидом аммония.

Старинный оксидирующий рецепт на основе «серной печени» был усовершенствован следующим образом: после растворения кристаллов «серной печени» в горячей воде ее добавляли в сульфид аммония. В зависимости от количества добавляемого раствора удавалось получить оксидную (сульфидную) пленку от светло- до темно-коричневого и почти черного цвета.

При этом оксидная пленка получается весьма качественная — равномерного цвета и прочная.

Еще один состав, применявшийся для оксидирования,— 10 %-ный водный раствор тиокарбоната. В этом случае оксидные пленки получаются на всех видах бронз, за исключением бронз и латуней, содержащих значительные присадки цинка.

Наконец, для оксидирования испытывался раствор тиоантимоната натрия («соль Шлипе» — двойная соль пятисернистой сурьмы и сульфида аммония). Лучшим оказался раствор, состоящий из 2,5 г тиоантимоната натрия в 1 л 4 %-ного раствора гидроксида натрия. При погружении бронзовых изделий в этот раствор образуется равномерно распределенная оксидная пленка коричневого цвета с легким красноватым оттенком.

Бронзы и латуни с повышенным содержанием цинка и в этом растворе оксидируются труднее.

Из всех рассмотренных оксидирующих растворов универсальным оказался раствор из нитрата серебра и нитрата меди. Установлено, что наилучшие результаты достигаются при использовании 1 %-ного раствора нитрата серебра и 10 %-ного нитрата меди, взятых в соотношении 1 : 1 (по объему).

Раствор наносится кистью и тщательно растирается. В зависимости от требуемого цвета процесс оксидирования повторяется. Раствор дает хорошие результаты на бронзах и латунях с присадками цинка.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать следующие выводы:

при сульфидном оксидировании (с добавлением «серной печени») недопустимо наличие в составе сплава более 10 % цинка. В этом случае оксидирование затруднено, а иногда просто невозможно;

присутствие олова влияет на цвет оксидной пленки;

наличие свинца в количестве от 0,5 до 2,5 % облегчает образование оксидных пленок и улучшает их качество.

Наиболее распространенным является раствор «серной печени», дающей

темно-коричневые шоколадные цвета. (Получение «серной печени» было описано в выпуске «Сделай сам» № 5 за 1989 год.)

Для цвета старой бронзы изделия обрабатывают раствором, содержащим следующие вещества, в граммах:

Хлорид кальция	34
Нитрат меди	120
Сульфат меди	60
Хлорид аммония	20

Компоненты растворяют в 1 л горячей воды и горячим раствором несколько раз смачивают поверхность изделия. Очередной раз наносят раствор только после высыхания предыдущего слоя раствора.

Во всех рецептах, приведенных ниже, содержание отдельных компонентов дано в граммах, при этом смесь компонентов растворяется в 1 л дистиллированной воды.

Рецепт № 1 (коричневые тона)

1-й состав

Сульфат меди	500
Хлорид цинка	500

На изделие наносят смесь в виде кашицы. Покрытию дают высохнуть, затем смывают водой.

2-й состав

Гипохлорид калия (или натрия)	6
Сульфат меди	28

Раствор подогревают и смачивают им изделие.

3-й состав

Сульфат меди	25
Сульфат никеля	25
Гипохлорид калия	12
Перманганат калия	7

Изделия погружают в раствор на 0,5—2 мин и нагревают до кипения. Большие скульптуры обливают горячим раствором или наносят его щеткой.

Раствор дает тона от светло-коричневого до темно-коричневого. Если изделие долго держать в растворе, оно получает черную окраску. Длительная обработка раствором создает грубую поверхность.

Рецепт № 2
(светло-коричневый цвет)

Хлорид натрия	100
Нитрат аммония	100
Нитрат меди	10

Раствор нагревают до 100 °С и погружают в него изделие. При погружении изделие встряхивают.

Рецепт № 3
(коричнево-медная окраска)

1-й состав

Ацетат меди	30
Хлорид железа	30
Хлорид аммония	10

Раствор наносят кистью, затем изделие нагревают до почернения, промывают и сушат. Для получения коричневой окраски в раствор вводят медный купорос.

2-й состав

Нитрат калия	10
Хлорид натрия	10
Хлорид аммония	10
5 %-ная уксусная кислота	1

Изделие натирают горячим раствором.

3-й состав

Сульфат меди	300
Перхлорат калия	160

Температура раствора 80 °С. После нанесения раствора изделие протирают мягкой латунной или очень жесткой волосяной щеткой, снова наносят на него раствор, затем промывают поверхность изделия водой.

Рецепт № 4
(бронзовый цвет)

1-й состав

Сульфат никеля	20
Соль хлорноватистой кислоты	40
Сульфат меди	180
Перманганат калия	2

2-й состав

Хлорид аммония	120
Оксалат калия	40
5 %-ная уксусная кислота	1

Рецепт № 5
(цвет от коричневого до черного)

«Серная печень»	10—20
Сульфид калия или сульфид натрия	6
Хлорид аммония	20

Рецепт № 6
(цвет от светло-коричневого до темно-коричневого)

Ацетат аммония	50
Ацетат меди	30
Хлорид аммония	0,5

Изделия погружают на 5—10 мин в кипящий раствор. Без добавления в раствор хлорида аммония процесса окрашивания не происходит. При большом содержании хлорида аммония изделия чернеют от света. Если доба-

вить к раствору 4 г сульфата меди, то изделие приобретает темный шоколадный тон; при меньшем количестве сульфата меди — более светлые тона.

Патинирование скульптуры

Светло-коричневую пленку на бронзе и меди получают погружением предмета на 2—3 мин в раствор, состоящий из следующих веществ:

Сульфат меди	60
перманганат калия	7,4

Температура раствора 90—95 °С. Раствор наносят и кистью.

Для окраски бронзы в темно-коричневый цвет растворяют 195 г карбоната меди в 1 л концентрированного гидроксида аммония и после этого раствор разбавляют водой 1 : 10. Изделие погружают в раствор с температурой 80—90 °С.

Зеленые пленки могут быть получены распылением из краскопульта или аэрографа раствора, состоящего из 104 г сульфата аммония, 3,7 г сульфата меди и 1,5 г концентрированного гидроксида аммония (все растворяют в 1 л воды). Распыление повторяют 5 раз с интервалами 10—15 мин для сушки. Недопустимо попадание воды на поверхность изделия ранее 3—4 ч.

Электрохимические и химические способы декоративной отделки изделий

Выше были приведены различные рецепты химической декоративной отделки медных и бронзовых изделий.

В школе, на станциях юных техников или дома можно производить декоративную отделку гальванопластических изделий и различных металлических предметов электрохимическим способом, покрывая их пленкой других металлов.

Приведем несколько способов декоративных отделок, дающих наиболее интересный эффект: серебрение; окрашивание изделий в яркие и пестрые цвета; декоративное хромирование, имитирующее агат; химическое никелирование; отделка «кристаллит»; декоративная отделка изделий из алюминия и его сплавов путем электрохимического оксидирования и окрашивания полученной оксидной пленки в органических (анилиновых) красителях, которые применяют для окраски шерстяных тканей.

Гальваническое серебрение. Многие изделия, изготовленные из меди, латуни, легко покрыть серебром. Для этого готовят электролит следующего состава, в граммах:

хлорид серебра	40
гексацианоферрат калия	200
карбонат калия	20
вода дистиллированная	1000

Температура электролита 20—80 °С. Плотность тока 1,0—1,5 А/дм^2. Анод из серебра.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ХЛОРИДА СЕРЕБРА

Для получения хлорида серебра к раствору нитрата серебра приливают (в темном помещении) раствор хлорида натрия. После образования хлорида серебра в виде творожистого осадка жидкость сливают, осадок несколько раз промывают водой, затем переносят в 10 %-ный раствор гексацианоферрата калия (красной кровяной соли), где хлорид серебра растворяется.

При отсутствии нитрата серебра его готовят из чистого высокопробного серебра, для чего берут 10 г металлического серебра и измельчают его. Порошок помещают в фарфоровую чашку, содержащую 50 см^3 азотной кислоты плотностью 1,25 см^3. Чашку нагревают на песочной бане, размешивая жидкость стеклянной палочкой.

Серебро растворяется, при реакции выделяется бурый ядовитый газ (оксид азота), поэтому процесс растворения серебра следует проводить в вытяжном шкафу (в условиях химического кабинета). Нагревание ведут до полного растворения металлического серебра и прекращения выделения газов. Раствор охлаждают, затем, перемешивая, добавляют 3—4 части дистиллированной воды.

Химическое серебрение. Для химического серебрения раствор готовится следующим образом: 20 г нитрата серебра растворяют в небольшом объеме дистиллированной воды и переводят его в хлорид серебра, добавляя 20 г

раствора хлорида натрия (сливание растворов поваренной соли и нитрата серебра проводят в темной комнате). Выпавший осадок хлорида серебра несколько раз промывают водой, затем переносят его в предварительно приготовленный 5 %-ный раствор тиосульфата натрия (100 мл). Для серебрения медных и латунных изделий их смачивают указанным раствором с добавкой мела или зубного порошка. Щеткой натирают изделия этой кашицей. По окончании серебрения изделие промывают сначала струей холодной воды, затем теплой или горячей и, наконец, в 2—3 %-ном растворе уксусной кислоты.

Окрашивание медных или омедненных изделий в яркие цвета. Интересные декоративные эффекты удается получить электрохимическим способом, нанося на поверхность тончайшие пленки оксида меди.

Окрашивание меди в яркие цвета производится двумя способами: химическим и электрохимическим. Эти методы обработки позволяют получить широкую гамму цветов на медных гальванических покрытиях.

Химическое окрашивание. Раствор для декоративной отделки меди и омедненных изделий в яркие цвета содержит, в граммах:

Тиосульфат натрия	125
Ацетат свинца	40
Вода дистиллированная	1000

При составлении ванны каждый компонент растворяют отдельно и смешивают перед самым употреблением.

Изделия, укрепленные на проволоке, погружают в ванну, слегка перемещая их в растворе до тех пор, пока не получится требуемый цвет, затем быстро промывают в воде. В процессе окрашивания на поверхности образуется пленка сульфида свинца. Этот раствор при нагревании дает в первые несколько секунд золотистое окрашивание, затем (через 0,5 мин) окраска изменяется и переходит сначала в синий цвет, а затем и в другие цвета (см. табл.). Проще всего окрасить изделие в золотистый или синий цвет, так как они «живут» сравнительно длительное время и их проще зафиксировать.

Последовательность изменения цвета медных и латунных предметов при обработке в растворе сульфида свинца

Медь	Латунь
Золотистый	Золотисто-желтый
Оранжевый	Лимонно-желтый
Синий	Оранжевый
Желто-красный	Желто-красный
Зеленовато-фиолетовый	Оливково-зеленый

Для образования синего цвета следует поддерживать температуру раствора до 60 °С, а для получения золотистого цвета — 35—40 °С.

Также осуществляется окрашивание изделий из латуни в растворе, содержащем 125 г гидроксида натрия, 50 г натриево-калиевой соли винной кислоты (сегнетовой соли), 100 г сульфата меди.

Раствор составляют следующим образом: все три компонента в отдельности растворяют в воде, затем раствор гидроксида натрия смешивают с раствором сегнетовой соли и, наконец, в раствор вводят сульфат меди. Температура раствора не ниже 18—20 °С.

Электрохимическое окрашивание. Такое окрашивание медных и латунных изделий в различные цвета производят нанесением тончайшей пленки оксида меди на катоде (изделие) из водных растворов органических соединений меди. Способ позволяет окрашивать медь и латунь в различные яркие цвета, меняя способ обработки. Электролиз при окрашивании ведется при очень низких плотностях тока.

Существенный фактор для получения качественного, равномерного цвета на металле — предварительная подготовка окрашиваемой поверхности. Равномерную окраску трудно получить на слишком тонкой оксидной пленке. Для того чтобы избежать неравномерности интерферирующего оттенка, возникающей вследствие различной светопоглотительной способности металла, применяют гальваническое нанесение подслоя из меди толщиной 10—20 мкм. Кроме того, рекомендуется предварительное полирование поверхности, а также ее крацевание или пескоструйная обработка.

Изделия с подготовленной поверхностью обрабатывают в гальванической ванне при очень малых плотностях тока (0,05—0,1 А/дм^2). Анод медный.

Изменение цвета пленки зависит от выдержки изделия в электролите.

Цвет	Время, с
Оранжевый	20
Красный	40
Пурпурный	60
Синий	80
Светло-зеленый	100
Желтый	140
Золотисто-желтый	170
Розово-красный	200
Пурпурный, синий	230
Темно-зеленый	260

Для получения тонких цветных оксидных пленок наиболее удобными являются растворы, в которых оксид меди образуется с умеренной скоростью. Если скорость образования оксида меди на катоде слишком велика, рост пленки задерживают, например, снижением щелочности раствора, понижением температуры, разбавлением раствора или комбинацией этих приемов.

Ниже приводятся рецепты растворов для получения оксидных пленок; содержание компонентов в **1 л раствора** дано в граммах.

1-й рецепт

Сульфат меди	100
Оксипропионовая кислота	150
Гидроксид натрия	112

2-й рецепт

Сульфат меди	100
Лимонная кислота	355
Гидроксид натрия	246

3-й рецепт

Сульфат меди	100
Гликолевая кислота	128
Гидроксид натрия	112

4-й рецепт

Сульфат меди	100
Гидротартрат калия	125
Гидроксид натрия	35

5-й рецепт

Сульфат меди	24
Салициловая кислота	56
Гидроксид натрия	42

6-й рецепт

Сульфат меди	50
Тростниковый сахар	100
Гидроксид натрия	50

7-й рецепт

Сульфат меди	10
Глицерин	125
Гидроксид натрия	50

8-й рецепт

Сульфат меди	100
Пирофосфорная кислота	275

9-й рецепт

Сульфат меди	15
Гидроксид натрия	400

10-й рецепт

Сульфат меди	15
Тетраборат натрия	150

Электрохимическое окрашивание производят также в электролите следующего состава:

Сульфат меди	60
Сахар-рафинад	90
Гидроксид натрия	40

Раствор, содержащий сульфат меди и сахар, следует вливать в раствор щелочи. Аноды — медные. Режим работы следующий: температура 25—40 °С, катодная плотность тока 0,01 А/дм^2. Изделия после погружения в ванну выдерживаются без тока в течение 1 мин.

По мере уменьшения объема электролита в раствор добавляется дистиллированная вода. Свежеприготовленный электролит может работать длительное время без корректирования, пока концентрация электролита не снизится на 1/3.

Для повышения блеска поверхностей в электролит добавляют 20 г карбоната натрия. Однако электролит без карбоната натрия более стоек. Снятие цветного оксидного слоя производится в 5 %-ном растворе аммиака. Для лучшего предохранения окрашенного слоя от коррозии и механических повреждений изделия рекомендуется покрывать прозрачным лаком (нитролаком, глифталевым, перхлорвиниловым и др.).

Хороший эффект дают и другие электролиты, например следующего состава, в граммах:

Сульфат меди	110—115
Лимонная кислота	100—105
Гидроксид натрия	120—125
Вода	1000

Температура раствора комнатная, плотность тока от 0,08 А/дм^2 и выше.

Н.Я. Ипполитова

ЦВЕТЫ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

ВВЕДЕНИЕ

Мир цветов — нежный и яркий, хрупкий и необыкновенно красивый. Без него не может обойтись ни один садовый участок. В тех маленьких оазисах живой природы, которые вы своими руками создаете на дачных или приусадебных участках, нужно выращивать не только вкусные, ароматные, полезные и витаминные «до невозможности» фрукты, ягоды и овощи, там непременно должно найтись место (и не какое-нибудь, а очень видное и почетное) для самых удивительных, загадочных и чудесных растений на свете — для цветов. Цветы украсят фасад вашего дома, помогут красиво оформить дорожки и отделить сад от огорода, от пасеки или гаража. Они образуют яркие группы на газонах или лужайках, где играют дети, из них можно создать уютные уголки, где вы сможете уединиться или посидеть с друзьями, чтобы полюбоваться красотой и отдохнуть от всех трудов, забот и тревог. Вглядитесь в удивительное сочетание самых неожиданных окрасок цветка ириса, осторожно дотроньтесь до крупного махрового, прохладного даже в самую сильную жару цветка пиона, посмотрите повнимательнее на хрупкую утонченную прелесть нарцисса — и вы поймете, как ничтожны все наши мелкие дрязги и суетная возня перед лицом вечной красоты и мудрости природы, которую только от нас зависит сделать именно вечной.

Перед читателем совсем маленькая книжка о цветах. Она охватила лишь мизерную часть этого необозримого мира. Здесь собрано всего 18 культур, но это основные, наиболее популярные, названия которых знакомы всем, и все, конечно, знают, как они выглядят.

Основная задача автора — прибавить немножко больше знаний к тем, которые у нас имеются, чтобы цветы, которые растут или будут расти на вашем участке, были еще прекраснее и доставляли вам еще больше радости.

Все включенные в эту книжку цветочные культуры разделены на группы.

ОДНОЛЕТНИКИ

Астра

Однолетняя астра — одно из самых популярных и широко распространенных цветочных растений. Многообразие окрасок и форм соцветий, различная высота и форма куста позволяют широко использовать астры для декоративного оформления территории (рабатки, бордюры, группы, клумбы), на срезку, для высадки в ящики на террасах, верандах, балконах и даже в горшечной культуре. Для использования в последних двух случаях обычно выбирают карликовые и низкорослые сорта астр, имеющих компактный куст и большое количество соцветий.

Астры светолюбивы, довольно нетребовательны к почве, но лучше всего растут на легких, средних суглинках и супесчаных плодородных почвах.

В условиях средней полосы Нечерноземной зоны астры можно вырастить посевом семян в грунт (в этом случае они цветут поздно осенью) и рассадой. При грунтовом посеве семена можно высевать в три срока: под

зиму (вторая декада ноября), когда установится холодная морозная погода; зимой (декабрь — февраль) в мерзлую почву, в заранее подготовленные бороздки на грядах и рано весной (конец апреля) на гряды.

У астр грунтового и особенно зимнего посева почти никогда не удается получить семена, так как они зацветают намного позже, чем растения, выращенные из рассады. Зато они получаются закаленными, крепкими, не болеют и цветут на месяц дольше. От момента посева и до цветения у них проходит 3,5—4 месяца. В зависимости от сорта астра цветет 45—60 дней. Если хотят получить более раннее цветение (июль — начало августа) и семена ценных сортов, в парниках под стеклом или пленкой выращивают рассаду.

Посев. Семена астры быстро теряют всхожесть. Поэтому для посева лучше всего брать семена последнего сбора, в крайнем случае двулетние. Во второй половине марта — первых числах апреля их высевают в ящики в теплом помещении (3 г семян на ящик). Лучшая почва для посева — смесь дерновой земли с песком в соотношении 3:1. Добавляют также немного торфа или листового перегноя. Сверху насыпают чистый, лучше речной или промытый, песок слоем 2—2,5 см (для предохранения от заболевания черной ножкой). Землю обильно поливают водой с марганцовокислым калием (1,5 г на 10 л) и сеют семена рядками или вразброс, заделывая их сверху тонким слоем сухого песка на 0,5—0,6 см. Следующий полив лучше проводить после появления всходов — через 5—7 дней. Для прорастания лучше всего температура 18—20°, а для нормального роста сеянцев — 15—16°.

Выращивание рассады. При образовании первой пары настоящих листьев сеянцы пикируют рядками в теплый или холодный парник или в питательные кубики, используя для этого ящики болгарского типа. Состав смеси для кубиков: на 4 ведра торфа (pH 5,0—5,5) 1 ведро раствора коровяка с разведением 1:3. В эту смесь добавляют 300 г суперфосфата, 30 г аммиачной селитры, 40 г сернокислого калия и 150 г извести-пушонки. Всю смесь тщательно перемешивают и насыпают в ящик, хорошо выравнивая края. Широким ножом нарезают кубики 5×5 см, засыпая образовавшиеся щели песком. Как самому определить кислотность, смотри «Полезные советы».

В кубик пикируют одно (посредине) или два (в разные углы) растения, после пикировки сверху кубики слегка присыпают песком. Ящики устанавливают в парник и закрывают стеклянными или пленочными рамами. В парнике должна быть хорошая вентиляция. Рамы или пленку днем приоткрывают с подветренной стороны, а за 10 дней до высадки снимают совсем для закалки растений перед высадкой.

Через неделю после пикировки рассаду подкармливают раствором смеси микроудобрений, в которую входят: борная кислота — 0,3 г/л воды, медный купорос — 0,3, сернокислый цинк — 0,1, сернокислый марганец — 0,1 г/л воды. Это количество расходуется на 5—6 ящиков рассады. В период образования 3—4-го листа дают вторую подкормку (табл. 1). Сначала нужно полить рассаду водой, а потом этим раствором из расчета 1 лейка на 10 ящиков.

Выбор участка. Астра хорошо растет на различных окультуренных почвах, в Нечерноземной зоне — на легких супесчаных и суглинистых почвах. Кислотность почвы должна быть нейтральной или слабощелочной, pH от 6,5 до 8,0. Почву, имеющую кислотность ниже 6, нужно произвестковать, помня, что норма известкования 350 г углекислой извести на 1 м^2 повышает pH на 1. На тяжелых почвах эта норма увеличивается на 50 г.

Астра светолюбива, поэтому участок должен быть хорошо освещен. Астры не выносят избыточного увлажнения и застоя воды и на переувлажненных участках заболевают фузариозом. Поэтому почвы на участке должны быть водопроницаемыми с глубоким расположением грунтовых вод. Участок готовят заранее, так как под астру нельзя вносить свежее органическое удобрение. Осенью под глубокую перекопку вносят перегной или торфо-навоз-

Таблица 1

Подкормка растений минеральными удобрениями, г на 10 л воды*

Удобрения	В период образования 3—4-го листа	За 2—3 дня до высадки рассады в грунт	Через 10—15 дней после высадки рассады	В период массовой бутонизации	В начале цветения
Аммиачная селитра	15*	20*	30—40	20—25	—
Сернокислый калий	10*	20*	15—20	20—25	10—15
Суперфосфат	20*	40*	30—40	25—30	—

* Вместо воды можно использовать навозную жижу в 5—6-кратном разбавлении

ный компост из расчета 2—4 кг/м^2, а весной перед перекопкой — нитрофоску или Рост 1 в дозе 50—100 г/м^2.

Высадка рассады в грунт. Рассаду высаживают на хорошо подготовленный участок во второй половине мая. Закаленная рассада хорошо переносит заморозки до 3—4°. Расстояние между растениями при посадке должно быть для низкорослых астр (до 30 см высотой) 20—25 см, для среднерослых (до 60 см) — 25—30 см, для высокорослых (свыше 60 см) — 30—40 см. Перед посадкой ямку обильно поливают и высаживают в нее растение, плотно обжав корни. Хорошую рассаду сажают на 1,5—2 см глубже, а переросшую — на 2—5 см глубже, чем она росла в парнике. Сверху присыпают сухой землей, чтобы не образовалась корка.

Астры хорошо переносят пересадку и в период бутонизации, и в начале цветения.

Уход за растениями. Частое рыхление, борьба с сорняками, полив, защита от болезней и вредителей — вот основной перечень работ при уходе за цветами.

Рыхлят почву железными граблями, «кошками» или острыми легкими мотыгами после каждого полива или сильного дождя мелко — на 4—6 см, учитывая, что основная масса корней у астры располагается в поверхностном (25 см) слое почвы.

До начала ветвления астры можно слегка окучить на 5—7 см. Это усиливает рост корней. В засушливое лето растения необходимо поливать не очень часто, но обильно (до 30 л на 1 м^2), помня, что астры очень чувствительны к засухе. В воду можно добавлять марганцовокислого калия (до розового раствора, 1,5 г на 10 л воды).

Уборка и дозаривание семян. Семена созревают через 35—40 дней после начала цветения. Ускорить созревание можно нормированием побегов: если на растении для цветения оставить одно центральное и 4—5 боковых соцветий, то семена созревают на 12 дней раньше.

Если до наступления морозов семена на растении не успели полностью вызреть, их дозаривают при температуре 15—20°. Для этого выбирают соцветия, у которых полностью засохли все языковые цветки. Их раскладывают в помещении на брезенте или материи и время от времени переворачивают. Через 15—20 дней семена очищают от мусора и для лучшего сохранения всхожести хранят в герметически закупоренных стеклянных банках при низкой влажности и температуре около 2°, лучше всего в холодильнике.

Бархатцы (тагетес)

Бархатцы широко применяют в цветочном оформлении, их высоко ценят за обильное и продолжительное цветение, яркие окраски соцветий. Относятся они к семейству Сложноцветных, роду Тагетес. Род насчитывает 26 видов. В декоративном садоводстве ис-

пользуются 3 вида бархатцев: прямостоячие, отклоненные, или раскидистые, тонколистные, или рассеченные. Сорта бархатцев прямостоячих делятся на низкие — до 45 см, среднерослые — до 60 см, высокорослые — до 90 см и гигантские — более 90 см; отклоненных, или раскидистых: на карликовые — до 20 см, низкорослые — до 25 см, среднерослые — свыше 25 см. Сорта бархатцев тонколистных (их немного) бывают высотой 25—35 см.

Бархатцы делятся на немахровые (простые), полумахровые и махровые. Окраска соцветий — одноцветная или двухцветная — от светло-желтой до коричневой.

Корневая система мощная, хорошо разветвленная, образует много придаточных корней. Корни глубоко проникают в почву, отличаются высокой всасывающей способностью и быстро восстанавливаются при механическом повреждении. Это способствует хорошей приживаемости растений при пересадке в любой фазе развития.

Бархатцы — неприхотливые, быстрорастущие, светолюбивые и теплолюбивые растения. Предпочитают открытые солнечные места, но растут и при небольшом затенении. Плохо переносят весенние и осенние заморозки. Очень хорошо растут на питательной, хорошо увлажненной почве и специальных удобрений не требуют. Семена прорастают на 5—6-й день. Цветение начинается через 60—70 дней после появления всходов и продолжается до первых осенних заморозков.

В Нечерноземной зоне бархатцы часто выращивают через рассаду (в 1 г бархатцев прямостоячих 300 семян, у отклоненных — 400, у тонколистных — 700). Семена высевают в парник или в теплицу в первой половине апреля, высаживают в открытый грунт в конце мая — начале июня после окончания заморозков. Площадь питания для высокорослых 30×30 см, для низкорослых — 20×20 см.

Календула (ноготки)

Календулу используют для посадки на рабатках, бордюрах, миксбордерах, в группах на газонах, в мавританских газонах, клумбах. Цветет она до осени. На срезку одинаково пригодны все сорта календулы, как махровые, так и немахровые. Цветки хорошо сохраняются в срезке.

Календула относится к семейству Сложноцветных, известно около 20 ее видов. В декоративном садоводстве используют календулу лекарственную. Календулу применяют как лекарственное растение еще со времен древнегреческого врача Диоскорида. Цветки ее обладают противовоспалительными и противомикробными свойствами. Препараты календулы рекомендованы при некоторых желудочно-кишечных заболеваниях, для быстрого заживления ран, при ожоге, обмораживании и т. д. Кроме того, календула используется также как пищевой краситель.

Корневая система у календулы мощная с большим количеством сильноветвящихся боковых корешков. Высота растения от 20 до 75 см.

Календула — холодостойкое, светолюбивое, неприхотливое растение. Однако лучше всего она растет на богатых органическими веществами, достаточно увлажненных почвах. Хорошо переносит пересадку.

За несколько столетий выращивания были отселектированы сорта с махровыми, крупными соцветиями ярких желтых и оранжевых окрасок. С увеличением махровости количество семян не уменьшается. 1 г содержит 120—150 семян. Величина соцветий от 3 до 8 см.

Немахровые соцветия могут быть анемоновидные (Принцесс, Каблуна, Медальон) и герберовидные; махровые — черепитчатые, хризантемовидные и лучистые (Радио). Наиболее распространена садовая группа Пацифик Шенхайт или Бьюти, в которую входит 6 сортов различной окраски. Широко известен также сорт Гамлет с ярко-оранжевыми махровыми соцветиями и темно-коричневым диском.

Семена сеют в грунт в конце апреля — начале мая. Всходы появляются на 5—7-й день, зацветает растение на 60—65-й день от посева и цветет до глубокой осени. Чтобы растения зацвели раньше, семена можно сеять в апреле в ящики или парники, а по-

том высаживать рассадой в грунт в мае. Расстояние при посадке или после прореживания — 20—30 см. Когда большая часть семян в соцветии побуреет, их следует собрать, не дожидаясь полного созревания, так как они легко осыпаются.

Львиный зев (антиринум)

Львиный зев относится к семейству Норичниковых, роду антиринум, который насчитывает около 40 видов. Растение многолетнее, но в умеренной и северной зонах нашей страны оно культивируется как однолетник.

К настоящему времени выведено около 800 сортов львиного зева. Они разделены на 15 групп и отличаются по морфологическим, декоративным признакам и некоторым биологическим особенностям. По высоте стебля сорта разделяются на 5 групп: гигантские — выше 70 см, высокорослые — от 60 до 70 см, среднерослые — от 40 до 60 см, низкорослые — от 25 до 40 см и карликовые — меньше 25 см.

В декоративном садоводстве львиный зев находит широкое применение. Сорта его делятся на срезочные, обсадочные, универсальные. Низкие и полувысокие сорта используются при устройстве клумб, рабаток, бордюров, в миксбордерах в виде отдельных цветовых пятен (групп) на газонах, опушках как в чистых посадках, так и в сочетании с другими растениями. Кроме того, сорта этих групп используются для озеленения балконов и окон.

Львиный зев — светолюбивое, холодостойкое растение. Всходы и закаленная рассада переносят непродолжительные заморозки до минус 3°. Однако при недостатке тепла в вегетацию значительно задерживается развитие растения. Львиный зев хорошо растет и цветет на освещенных солнечных местах, в полутени цветение бывает значительно слабее, соцветия в этом случае вытянутые, малоцветковые, а окраска цветков менее яркая.

Львиный зев нетребователен к почве, но лучше развивается и обильно цветет на участках, удобренных органикой. Самые лучшие земли для львиного зева — это плодородные, воздухопроницаемые, непереувлажненные легко- и среднесуглинистые почвы с кислотностью (pH) 6,0—8,0. На сырых почвах и в пониженных местах, где возможны застои дождевой воды, растения развиваются медленно, слабо ветвятся, поздно зацветают и нередко погибают.

Семена прорастают медленно — всходы дают на 12—14-й день. Всходы очень чувствительны к избытку влаги. Период от появления всходов и до начала цветения у львиного зева очень длинный: у ранних сортов — 80—85 дней, у средних — 95—100, у поздних — 110—120 дней. Поэтому львиный зев выращивают через рассаду. Во второй половине марта семена сеют (0,5 г на 1 м^2) в ящики со смесью перегноя, дерновой земли и песка (1:1:1). Перед посевом ящики поливают раствором марганцовокислого калия (1,5 г на 10 л воды). Всходы пикируют через 8—10 дней и через месяц после появления. Высаживают рассаду в середине мая.

Площадь питания растений гигантских сортов 15×20 см, высокорослых и среднерослых — 25×25 см, низкорослых и карликовых — 20×20 см.

Очень эффективны подкормки минеральными удобрениями в фазы бутонизации и начала цветения (нитрофоска, аммофоска 15—20 г на ведро воды, доза на 1 м^2).

Сорта львиного зева отличаются большим разнообразием окраски цветка от чисто-белой до темно-бордовой, имеются также сорта двухцветные. Форма цветка также может быть разнообразной: отгибы верхних лепестков могут быть гладкими и волнистыми, большими и короткими. Особенно интересны сорта с цветками открытого типа, которые бывают также махровыми (тип Баттерфляй). Широкое распространение получили полувысокие сорта: Швацер Принц (темно-пурпуровая окраска), Априкозендольде (абрикосово-розовые цветки), Пурпуркениг (пурпурно-красный), Шарлахризе, Шнеефлоке (белый), Ротер Хайптлинг и низкий сорт Гольден Монарх.

Цветки львиного зева сохраняются в

воде 7—14 дней в зависимости от температуры и влажности, при этом почти все бутоны распускаются.

Антиринум можно также размножать и черенками. Черенки получают с перезимовавших в закрытом помещении маточных растений.

Левкой

Левкой летний — однолетнее цветочное растение. В настоящее время известно около 500 сортов левкоя, различающихся высотой и формой куста, сроками цветения (до 2,5—3 месяцев), разнообразием окраски цветков с большим количеством оттенков.

Цветки левкоя, собранные в соцветия разных форм, обладают прекрасным ароматом. Он применяется во многих зонах страны для цветочного оформления и для срезки. Карликовые сорта левкоя высотой всего 20—25 см используются для обсадки или для выращивания в горшках, среднерослые (30—45 см) — универсальные,— кроме того, и для срезки, высокорослые и исполинские (60—70 см и выше) — в основном для срезки.

Особенностью левкоя является то, что у него при посеве семян получаются растения двух типов: растения только с махровыми цветками и растения с простыми четырехлепестковыми цветками. Махровые формы бесплодны (семян не дают), так как тычинки и пестик у них отсутствуют. Семена получают только от немахровых цветков на «простых» растениях. Чем больше при посеве получается растений с махровыми цветками (иногда до 90 % и более), тем выше ценится сорт, ведь растения с махровыми цветками намного декоративнее и цветут гораздо дольше, чем с простыми. Естественно, что при высокой махровости семян получают очень мало, поэтому семеноводы обычно стараются специальными отборами держать махровость на уровне 75—80 %. Семеноводство левкоя чрезвычайно сложно, требует большого искусства, поэтому семена левкоя, особенно махровых сортов, довольно дороги.

Существует целый ряд сортов с так называемым опознавательным «сигнальным» признаком махровости. В фазе всходов у махровых растений семядольные листочки более крупные и светлее окрашены. Поэтому можно отобрать махровые экземпляры и только их выращивать на озеленение и срезку. Для дальнейшего размножения лучших сортов при разборе оставляют и простые растения, но выращивают их на отдельном участке, стараясь создать более жесткие, суровые условия. На семена следует оставлять самые слабые семенники с короткими деформированными, часто расположенными стручками. Эти особенности выращивания семенников левкоя объясняются тем, что махровость для растения в данном случае является «уродством», хотя и красивым. Сознательно угнетая растения, собирая мелкие, неправильной формы семена с плохо развитых семенников, мы искусственно поддерживаем махровость («уродство») в потомстве.

Время от посева семян до зацветания у левкоя составляет от 70 до 100 дней. Его можно сеять семенами в грунт, но в этом случае цвести он будет в конце лета или осенью. Если хотят получить более раннее цветение и тем более зрелые семена, выращивать левкой следует через рассаду, чтобы создать «забег» в развитии растений.

Выращивание рассады. Семена высевают 8—10 марта в теплице в стандартные посевные ящики (60×30×8) из расчета 3—4 г семян на ящик. Состав земляной смеси для посева: дерновая земля и песок (1:1). Семена присыпают на 3—5 см тонким слоем земли и сверху сухим речным песком. Для предупреждения заболевания черной ножкой землю перед посевом поливают раствором марганцовокислого калия (1,5—2 г на 10 л воды). До появления всходов ящики не поливают, а затем при поливе в воду все время добавляют марганцовокислый калий. Сеянцы левкоя не выносят застоя воздуха, избытка влажности и высокой температуры. В этих условиях растения заболевают черной ножкой и гибнут. Поэтому при появлении всходов температуру снижают

до 12—14°. Примерно через 2 недели после посева, когда у сеянцев хорошо разовьются семядольные листочки, их пикируют в питательные кубики.

Для изготовления кубиков лучшими являются следующие смеси: 1) 3 части низинного торфа, 1 часть опилок, $^1/_2$ части разбавленного водой (1:1) коровяка; 2) 3 части низинного торфа, 1 часть перегноя, $^1/_2$ части разбавленного водой (1:2) коровяка; 3) 4 части низинного торфа, 1 часть разбавленного водой (1:2) коровяка.

Предпочтительнее низинный торф, имеющий повышенную зольность и меньшую кислотность (pH=4,8—5,6) по сравнению с верховым. В торфе мало фосфора и калия, поэтому в смесь (1 ведро раствора (1:3) коровяка и 4 ведра торфа) добавляют минеральные удобрения из расчета 300 г суперфосфата, 40 г калийной соли, 30 г аммиачной селитры и 150 г извести-пушонки. Реакция раствора должна быть от слабокислой до слабощелочной.

Полученной смесью наполняют болгарские ящики; кубики (5×5 см) нарезают широким ножом, а щели между кубиками засыпают песком. Сеянцы пикируют по одному в центр или по 2 в разные углы кубика.

После того как рассада приживется, ее постепенно приучают к наружному воздуху, для чего парники хорошо вентилируют, приоткрывая рамы на день с подветренной стороны. Температура в парниках поддерживается днем на уровне 12—16°, а ночью — 8—10°. Поливают редко, но обильно, только утром (до 12 ч), чтобы к закрытию парников на ночь растения хорошо обсохли.

При появлении второго настоящего листа рассаду в парниках подкармливают раствором микроудобрений: в 1 л воды растворяют 0,3 г борной кислоты, 0,3 г медного купороса, 0,1 г сернокислого цинка и 0,1 г сернокислого марганца. На 1 раму парника расходуют 10 л раствора. При образовании 4—5-го листа дается вторая подкормка: на 1 л воды 3 г аммиачной селитры и 1 г сульфата калия. На 1 раму расходуют 5 л раствора. За 10 дней до высадки рассады в грунт растения подкармливают коровяком. Сначала поливают водой, а потом раствором (1:10) коровяка из расчета 1 лейка (10 л) на 2 рамы. При всех поливах и подкормках в воду добавляют марганцовокислый калий (1,5 г на 10 л воды).

Левкой хорошо растет в разных почвенно-климатических зонах в условиях достаточной влажности почвы и воздуха. Он предпочитает солнечную сторону, супесчаную или легкосуглинистую, богатую органическими веществами почву. Застой воды от выпадающих дождей приводит к вымоканию и полной гибели растений. Поэтому на низких местах рекомендуется выращивать левкой на приподнятых грядах.

В условиях средней полосы Нечерноземья лучшие сроки высадки — с 15 мая по 1 июня. Заморозки до минус 2—3° хорошо закаленной рассаде не страшны, если понижения не будет в течение нескольких дней подряд.

Рассаду высаживают в заранее подготовленные и пролитые водой лунки в грязь (в этом случае она лучше всего приживается). Корни при посадке хорошо обжимают. Если рассада выращивалась в питательном кубике, то кубик при посадке стараются сохранить, чтобы меньше повреждать корни. Сажают по одному растению в лунку. Сверху присыпают сухой землей или мульчируют торфом. Низкорослые и одностебельные сорта высаживают с расстоянием 15—20 см, ветвистые высокие — 25—30 см. Уход за растениями заключается в борьбе с сорняками, поливах, подкормках и в обязательном рыхлении после полива и обильного дождя.

При посеве в открытый грунт в конце апреля — первой половине мая ранние и средние сорта зацветают во второй половине августа — в сентябре. Поздние иногда не успевают зацвести до морозов. Высевают в грунт в рядок или вразброс. Первый раз прореживают на 5 см в период появления 2—4 листьев, второй — после смыкания посадок на необходимое расстояние в зависимости от сорта.

ДВУЛЕТНИКИ

Незабудка

Незабудка хороша для ранневесеннего оформления цветников, для срезки. Компактные обильноцветущие формы используют для создания рабаток и для выращивания в горшках.

Незабудка относится к семейству Бурачниковых. Известно около 50 видов, которые распространены в умеренных областях Европы. Это многолетние растения со слабыми прямыми или восходящими стеблями, ветвящимися в верхней части. Высота растения от 15 до 40 см. Цветки мелкие, голубые и синие различных оттенков, иногда белые и розовые. Цветет незабудка с мая в течение 40—45 дней.

Лучше всего незабудка растет в прохладных, полутенистых местах, на хорошо удобренных влажных почвах. На солнечных местах срок цветения сокращается.

Размножают незабудку семенами. Всходы появляются на 8—10-й день. При посеве в июне к концу вегетации растения имеют обычно 3—5 листьев. Зимует незабудка обычно хорошо, переносит и вторую перезимовку, но образует очень длинные раскидистые, частично укоренившиеся стебли, цветки мельчают.

Лучше выращивать незабудку как двулетнюю культуру, тогда она более декоративна, особенно если почва рыхлая, хорошо удобренная. Для этого под перекопку почвы перед посадкой вносят 1 ведро перегноя (компоста) и 50—70 г нитрофоски на 1 м^2. Семена сеют в июне на грядке. В августе — сентябре растения высаживают на постоянное место. Расстояния между растениями 10 см. На второй год культуры проводят рыхление почвы рано весной и подкормку: на 1 м^2 10 г аммиачной селитры, 15 г суперфосфата, 5 г сульфата калия.

Маргаритка

Маргаритка относится к семейству Сложноцветных и насчитывает свыше 80 видов. Это невысокое (10—25 см) растение, многолетнее, но используется как двулетник. Листья собраны в прикорневую розетку, цветки (белые, розовые, красные, кремовые) — в соцветия (корзинку) и могут быть полумахровыми или махровыми. Маргаритку используют для посадки на клумбах, рабатках, бордюрах, пятнами на газонах, в горшечной культуре и на срезку. Она хорошо растет как на солнечных, так и на затененных местах с плодородной, водопроницаемой почвой.

Размножают маргаритку семенами, которые высевают в первых числах июля. Всходы появляются на 12—15-й день. В августе растения сажают на постоянное место. Можно сажать и весной, так как они хорошо переносят пересадку и в цветущем состоянии. Расстояние между растениями 15—20 см. Если семена маргаритки посеять очень рано (в начале апреля), то можно получить цветущие растения в сентябре, но в этом случае очень мало растений (не более 15 %) перезимует. Поэтому рекомендуется сеять маргаритку в оптимальные сроки (в первых числах июля), осенью высаживать на постоянное место и получать на следующий год раннее дружное цветение. Таким образом, маргаритку лучше всего выращивать как двулетнее растение с цветением на второй год. Сохранившиеся растения третьего года жизни сильно разрастаются вширь, а центральная часть их к концу вегетации начинает отмирать. Такие кустики можно выкопать и разделить на отдельные части.

Весной маргаритку подкармливают полным минеральным удобрением: 10 г аммиачной селитры, 15 г суперфосфата, 5 г калийной соли.

Маргаритка мало подвержена заболеваниям.

Анютины глазки (фиалка витрокка)

Фиалка Витрокка относится к семейству Фиалковых, роду Виола. Род насчитывает около 400 видов, в цветоводстве используются только несколько видов (5—6 и их гибриды).

Фиалку используют для весеннего

оформления клумб, рабаток, для высадки в группах на газоне. Можно использовать ее также для срезки и в горшечной культуре.

По биологическим особенностям анютины глазки — это типичный многолетник, выращиваемый как двулетник. Это низкорослое травянистое растение с прикорневым расположением листьев. Цветок пятилепестковый, диаметром 4—10 см. Нижний лепесток у основания всегда желтый, даже у самых темноокрашенных сортов, в центре цветка небольшой ярко-желтый глазок. У сортов с волнистыми, с неровными краями лепестков декоративность выше. Особенно декоративны крупноцветные сильноволнистые формы (группы Роггли).

Корневая система у растения мочковатая и расположена в верхнем (15—20 см) слое почвы. Анютины глазки лучше развиваются на затененных участках, на рыхлой, хорошо удобренной почве. Размножают фиалку в основном семенами. Высевают бороздками или вразброс из расчета 2—3 г/м^2. Всходы появляются на 10—12-й день, развиваются они медленно. В средней полосе Нечерноземной зоны семена высевают в конце июня в гряды. В фазу 3—4-го настоящего листа пикируют на другую гряду или в холодные рассадники на 4—5 см. На постоянное место высаживают в конце августа с расстоянием 15—20 см. К концу сентября растения — компактные, неперерослые, имеют 5—6 листьев и более. У зимующих в таком состоянии молодых растений сохраняется вся надземная система. При более раннем посеве или теплой затяжной осени листьев образуется очень много, растения даже зацветают, но зимуют хуже. Чаще растения выпадают при весеннем затоплении участков. Поэтому за участками с фиалкой необходимо наблюдать и весной и вовремя отводить талые воды.

На следующий год растения зацветают в середине мая. От раскрытия цветка до его увядания проходит 6—8 дней.

Фиалка Витрокка хорошо переносит пересадку на всех этапах своего развития, даже во время массового цветения. Это позволяет высаживать растения для оформления и рано весной. Но если растения посажены на постоянное место с осени, они цветут раньше и обильнее.

Для обильного продолжительного цветения растения необходимо поливать и подкармливать весной полным минеральным удобрением (50 г/м^2 нитрофоски). Фиалка будет цвести в течение 3—4 недель, затем наблюдается резкий спад цветения, во второй половине лета оно возобновляется. На притененных участках можно получить цветение фиалки в течение всего лета. Для этого надо систематически удалять отцветшие цветки и завязавшиеся семенные коробочки, поливать и подкармливать растения минеральными удобрениями.

Высокодекоративные редкие сорта можно размножать с помощью черенкования. Отобранные для этих целей кусты осенью высаживают в горшки, обильно поливают, закапывают в землю и укрывают лапником, листьями или сухими стеблями.

Весной при оттаивании почвы горшки вносят в помещение или в теплицу. Когда побеги достигнут 8—10 см, их режут на черенки с двумя-тремя узлами. Можно это делать в три приема с интервалом в 2,5—3 недели. С одного растения за один прием можно срезать 10 черенков. Черенки лучше укоренять в теплом месте (в парниках, в тепличках). Высаживают их загущенно, с наклоном, на глубину 0,5 см, на 1 м^2 до 400 шт. Укореняются черенки через 3—4 недели.

Можно использовать и метод отводков. Для этой цели отобранные растения притеняют, в результате они вытягиваются. Во второй половине лета их пригибают к земле и окучивают плодородной почвой, а на зиму укрывают соломой или сухими стеблями. Весной укорененные побеги отделяют от материнского растения и высаживают на участок.

Лучшие сорта: Абендглют (темно-шарлаховая с темным пятном), Альпензее (темно-синяя с темным пятном), Винтерзонне (золотисто-желтая с глазком), Гольд (золотисто-желтая), Лорд Биконсфильд (сине-фиолетовая с белым

пятном). Оранжезонне (лососево-розовая), Ротес Лихт (темно-шарлаховая), Юпитер (пурпурно-фиолетовая) и др. Дункельрот (темно-бордовая), Скарлет Бьюти (светло-красная); махровые — Нигресцена (фиолетово-красная).

Гвоздика турецкая

В природе она произрастает как многолетнее растение, относится к семейству Гвоздичных. В первый год жизни гвоздика образует только розетку прикорневых листьев, которая и перезимовывает. На второй год образуются цветоносы высотой 20—60 см. Если следующая перезимовка была благоприятна (т. е. не было оттепелей, был хороший снеговой покров), то и на третий год сохраняется от 50 до 80 % растений. Но соцветия их теперь будут менее декоративны. Окраска гвоздики турецкой самая разнообразная (белая, розовая, красная) различных оттенков. Имеются сорта с 2—3-цветной окраской, с глазком и каемкой. Однотонные окраски более ценны в декоративном оформлении, потому что дают возможность создать более яркие цветовые пятна.

Размножается она семенами. Всходы появляются на 7—9-й день после посева. Высевают в мае в гряды 5 г/м^2. Потом прореживают, пикируют, в августе высаживают на постоянное место с расстоянием между растениями 20 см. Цветет гвоздика с середины июня на протяжении 3—4 недель.

Цветок гвоздики турецкой может быть немахровым (с 5 лепестками) или махровым (8—10 лепестков). Гвоздика турецкая очень реагирует на внесение минеральных удобрений. Недостаток азота вызывает пожелтение листьев и отставание в росте, а фосфора и калия — делает стебли непрочными, ломкими, листья становятся коричневыми и отмирают. Крупные яркие цветы получаются на хорошо удобренных перегноем почвах, на открытых солнечных местах. Перед посадкой на постоянное место на 1 м^2 вносят 1 ведро перегноя, 20 г суперфосфата, 10—15 г калийной соли.

Лучшие **сорта,** хорошо передающие окраску при размножении семенами: немахровые — Альбус (белая),

МНОГОЛЕТНИКИ

Пион

Пион травянистый — одно из самых популярных и распространенных многолетних декоративных растений. Он высоко ценится за прекрасные эффектные цветы, декоративный с весны и до осени куст, сравнительную неприхотливость в культуре, способность хорошо размножаться и долго расти на одном месте (до 20 лет и более).

В настоящее время известно более 6000 сортов. Стремиться собрать большую коллекцию пионов на маленьком приусадебном участке вряд ли целесообразно. Достаточно высадить по одному растению 15—20 сортов, различающихся окраской и сроками цветения, чтобы иметь представление о красоте этого растения и видеть его цветущим в течение длительного срока.

От правильной агротехники, учитывающей биологические особенности пионов, зависит декоративность, продуктивность и долголетие культуры.

Пион — светолюбивая культура. Пионы могут выносить легкую полутень, особенно в полуденные часы, но сильное затенение на 2—3 часа приводит к тому, что растения или совсем не цветут или цветки получаются некачественные. Их нельзя высаживать вблизи зданий: они будут страдать от перегрева и сухости от стен, от капели с крыш и от снеговых завалов. Их нельзя сажать также вблизи деревьев и кустарников — они будут испытывать недостаток влаги и питания.

Пионы могут расти практически на всех видах садовых почв, но выглядят на них по-разному. На песчаной почве у растений пионов больше стеблей и листьев, но стебли тонкие, листья, почки и цветки некрупные. На глинистой почве, наоборот, цветки и почки очень крупные, стебли толстые, листья мощные, но сами растения не очень высокие и

развиваются медленнее. Самыми лучшими для пионов являются суглинистые окультуренные, хорошо дренированные, достаточно влагоемкие почвы.

Пионы очень требовательны к влажности почвы в течение всего вегетационного периода, но совершенно не переносят сырых, заболоченных мест, где у них загнивают корни. Реакция среды должна быть слабокислая или нейтральная (pH 6,5—7). При pH, близкой к 6, почву известковать не следует.

Корни пионов проникают на ту глубину, на какую обработана почва. При неглубокой обработке корни, достигнув твердого грунта, растут в стороны, располагаясь в верхнем слое почвы. В этом случае растения испытывают недостаток влаги и питания и плохо растут. Поэтому требуется глубокая обработка почвы.

Посадочные ямы должны иметь глубину и ширину не менее 50—60 см. Дно рыхлят и яму заполняют на $^2/_3$ питательной смесью. Смесь состоит из 15—20 кг органических удобрений (перепревший навоз, компост, торф), куда вносят 400 г гранулированного суперфосфата или 400 г костной муки, 150—200 г сульфата калия и для кислых почв — известь (300—350 г/м^2 повышают pH на 1). На тяжелых глинистых почвах к смеси добавляют 1 ведро песка (лучше речного), на очень легких песчаных почвах добавляют 1—1,5 ведра размельченной глины. Верхнюю часть ямы (около 20 см) заполняют плодородной землей из верхнего слоя почвы, в него и сажают растения.

На переувлажненных почвах необходимо делать дренаж. Для этого на дно посадочной ямы, углубив ее на 15—20 см, насыпают гравий, гальку, битый кирпич.

Подготовка посадочного материала. Основной и самый надежный способ размножения садовых пионов — деление куста. Лучшее время для этой операции — с середины августа до середины сентября. Это время, когда уже полностью сформировались почки возобновления (из которых весной будут образовываться побеги с листьями и цветками), но еще не началось массовое образование всасывающих корней. После обрезки стеблей куст осторожно (чтобы не повредить почки) выкапывают, отмывают от земли струей воды и аккуратно делят на посадочные единицы — деленки, которые должны иметь 3—5 почек и такое же количество укороченных до 10 см корней. Кусты делятся легче, если корни немного подвянут. Делят с помощью деревянного клина, который молотком загоняют в центр куста. Корни подрезают острым, стерилизованным на огне ножом, обрезанные ткани присыпают толченым древесным углем.

Нужно учесть, что если в посадочной части слишком много почек, а мало корней, то развивающиеся побеги будут испытывать недостаток в питании и плохо развиваться. Если же будет мало почек, а много толстых запасающих корней, то у молодых растений в первый год не образуются новые корни, а на следующий год они будут страдать от недостаточного развития корневой системы. При делении куста на мелкие части с 1—2 глазками и кусочком корневища растения развиваются медленно (цветение наступает на год позже), но это будут здоровые растения с прекрасно развитой здоровой корневой системой. Такие небольшие деленки надо 1—2 года подращивать на специальных грядах.

Посадка. При посадке пионов на постоянное место кусты размещают на расстоянии 100—120 см. Растения располагают в верхней трети ямы в плодородном слое почвы без удобрений. Над верхней почкой посаженной деленки должен быть слой почвы 4—5 см. При большем заглублении почек растения хотя и будут хорошо расти, но цвести не будут. При мелкой посадке кусты могут быть «выжаты» из земли. В дальнейшем почки будут повреждаться поздневесенними заморозками и цветение будет слабое. Корни должны располагаться свободно, их нельзя загибать или прижимать.

После посадки растения следует полить, а потом досыпать земли, чтобы почки не были открыты. Если в период посадки нет дождей, то полив надо повторять каждые 2—3 дня в течение

2—3 недель, затем лунку замульчировать торфом.

Высаженные пионы в первый год рекомендуется на зиму укрыть торфом или листьями (только не пиона). Рано весной посадки освобождают от укрытия, сгребая его в междурядья. Нужно следить, чтобы почки не оказались над уровнем земли, и в случае надобности подсыпать землю к кусту.

Уход за растениями. Ежегодный уход заключается в систематическом удалении сорняков, рыхлении, поливах, подкормках, защитных мероприятиях. Молодые растения следует удобрять уже с первого года жизни. Удобрения, особенно в жидком виде, и коровяк лучше вносить в лунки вокруг куста и после полива засыпать их землей. Это благоприятно сказывается на развитии молодого растения.

Нормы, сроки и кратность внесения удобрений зависят от плодородия почвы, возраста и фаз развития растений. Пионы усваивают элементы питания в течение всего вегетационного периода: в начале роста растению требуется большое количество азота, во время бутонизации и цветения — азот, фосфор и калий, при закладке почек — только фосфор и калий. В первые две подкормки (весной по снегу и в период бутонизации) можно дать нитрофоску по 100 г/м^2. Третью подкормку надо провести сразу после цветения и дать только гранулированный суперфосфат (25—30 г) и сульфат калия (10—15 г) или калимагнезию (15—20 г.). Смесь растворяют в 10 л воды (доза на 1 м^2). В первый и второй годы после посадки рекомендуется удалить цветки, чтобы стимулировать лучшее развитие растений. В последующие годы для получения более крупных цветов рекомендуется оставлять на стебле по одному цветку, удаляя остальные бутоны в размере горошины.

При срезке цветов на кусте следует оставлять не менее половины стеблей, иначе растение ослабнет и новые почки возобновления будут очень слабыми и мелкими.

У махровых сортов стебли не всегда могут удержать крупные тяжелые цветки. Поэтому у кустов в период бутонизации устанавливают опоры. Их можно сделать из толстой (0,5 см) проволоки в виде колец со стойками, которые окрашивают в зеленый цвет. Поздно осенью с наступлением первых морозов всю надземную часть растения пионов срезают и сжигают.

Причины отсутствия цветения: 1) неподходящее место для посадки — слишком тенистое или недостаточно влажное, близость деревьев и кустарников, строений, застаивание воды, плохой дренаж; 2) недавняя посадка и пересадка слишком мелко поделенных растений; 3) старые ослабленные растения, нуждающиеся в пересадке; 4) неправильное деление. При крупных деленках создается несоответствие между слабой корневой системой и потребностью в питательных веществах для многочисленных почек и побегов; 5) слишком глубокая посадка; 6) повреждение почек поздними весенними заморозками; 7) повышенная кислотность почвы (pH должна быть 6—7); 8) недостаток в почве калия; 9) повреждение растений серой гнилью или фитофторой; 10) засушливая погода и недостаток влаги в период формирования почек в предшествующем году, недостаток питания; 11) очень ранняя обрезка листьев осенью под зиму.

Сорта пионов, рекомендуемые для выращивания в средней полосе Нечерноземной зоны, приведены в табл. 2.

Ирис

Слово «ирис» в переводе с греческого означает «радуга». Цветки ириса необыкновенно красивы, изящны, отличаются большим разнообразием форм, окраски и оттенков, ароматны. Ирис относится к семейству Касатиковых, или Ирисовых, в состав которого входит около 200 видов. Наиболее распространены садовые крупноцветные бородатые ирисы, получившие свое название благодаря наличию бородки на наружных долях околоцветника. Число сортов и форм бородатого ириса огромно. Уже сейчас зарегистрировано несколько десятков тысяч сортов. В нашей стране принята следующая классификация сортов: низкорослые — высотой 25—36 см, средне-

Таблица 2

Сорта пионов, рекомендуемые для выращивания в средней полосе Нечерноземной зоны

Основная окраска цветка	Сроки цветения					
	сверхранние и ранние	среднеранние	средние	среднепоздние	поздние	очень поздние
Белые и розово-белые	Балерина	Фестива Максима	Ширли Темпл	Амалия Олсон	Мерседес	Энн Казинс
		Сноу Болл	М-м Клауд Тэн	Блаш Квин	Роз Мари Линз	Д-р Нили
		Касабланка	Флоренс Бонд	АВС Николз	Кэнди Хард	Зура Хайрес
		Нью Эра*	Сноу Клауд	Мазерс Чойс	Альма Хансен	Джемс Левис
		Лагзер	Ле Синь	Уезеболл-90	М-с Эндлунд	Эльза Сасс
			Марцелла	Гардения		Ник Шейлор
			Мисс Америка*			
Розовые различных оттенков	Нэнси**	Спринг Филд	Флоренс Эллис*	Сара Бернар	Фресис Мейнс	Дрезден Пинк
	Нозен Глори*	Мсье Жюль Эли	Лаура Магнузон	Этель Марс	Коралл Пинк	Леди Кейт
		Суит-16	Пич Флаф	Принцесс Маргарет	Рамона Линз	
		Дороти Джей	Беттер Таймс	Черри Роял	Фазе Топ	
			Джон Говард Вигелл	Марта Булоч	Джуди Энн	
			Александр Флеминг	Ринклс энд Кринклз		
Красные и темно-красные	Эрли Скаут**	Сэр Джон Франклин	Диана Паркс	Эдвин Билз	Суругу	
	Ред Романс*	Ред Комит	Рут Клей	Пол Уайлд		
	Оутенс Ред	Ред Чарм	Джей Си	Томас Ваар		
	Эритидж	Кэрол	Канзас	Феликс Крусс		
	Роз Мари	Ориндж Глори*	Ред Клауд	Дикси		
		Генри Бокстос	Роберт Оутен			

* Цветок полумахровый
** Цветок простой

рослые — 37—70 см, высокорослые — высотой более 70 см.

По срокам цветения сорта разделяются на ранние (зацветают в середине мая и цветут до конца мая), среднеранние (зацветают в последней пятидневке мая и заканчивают цветение в первой декаде июня), средние и среднепоздние (цветут весь июнь), поздние сорта зацветают в начале июля.

Ирисы — многолетние корневищные растения. Культура ириса непроста, поэтому необходимо хорошо знать его биологию и тесно связывать с нею агротехнику.

Надземная часть (листья, цветоносы) у ириса ежегодно отмирает, зимуют корневища. В пазухах отмерших листьев остаются замещающие почки.

Ирисы светолюбивы и хорошо растут на солнечных участках. Они могут выносить легкую тень от редкостоящих деревьев, особенно в жаркие полуденные часы, но густую тень совсем не выносят и перестают цвести, хотя листва и развивается. Они боятся избыточного увлажнения, поэтому лучше всего развиваются на участках с низким стоянием грунтовых вод, но очень требовательны к влаге в период цветения.

При сильных морозах корневища либо погибают совсем, либо у них подмерзает верхняя часть, расположенная близко к поверхности земли. На кустах, которые долго не пересаживались, в первую очередь повреждаются верхние ярусы корневищ. Рано весной такие кусты выглядят совершенно безжизненными, но через 2—3 недели у растения отрастают новые корни, появляются листья. Ирисы довольно устойчивы к поздним весенним заморозкам и выдерживают до минус 5—7°.

Характерной особенностью бородатых ирисов является выход корневищ на поверхность почвы. Как бы мы ни старались прикрыть их землей, корневища вновь и вновь оказываются «раздетыми». В предзимний же период корневища бородатых ирисов способны несколько погружаться в почву. Рекомендуется предзимнее укрытие корневищ небольшим слоем земли или торфа с последующим открытием весной.

Другой характерной особенностью ирисов является способность к быстрому перемещению в горизонтальной плоскости: корневища ирисов с быстротой 5—7, а иногда 9—11 см в год уходят в сторону от первоначального места посадки. Если не наблюдать за ирисами с учетом этой их особенности, то без пересадки через 5—6 лет легко перепутать все сорта.

Участок под ирисы должен быть защищен от сильных ветров и открыт солнцу, особенно в первую половину дня. Допустима только легкая полутень во второй половине дня. Лучшими почвами для бородатых ирисов являются легкие суглинки, но они могут расти и на глинистых почвах. Очень тяжелые почвы можно улучшить, добавляя в них песок и торф. Кислые почвы следует нейтрализовать известью. Если почвы переувлажненные, их необходимо дренировать.

Перед посадкой участок перекапывают на штык лопаты и тщательно удаляют все сорняки, особенно пырей ползучий, сныть съедобную, все виды осота и т. д. При подготовке почвы хорошо внести перепревший навоз на глубину 20—25 см, не смешивая его с землей.

Сорта ириса размножают вегетативно, разделяя звенья, из которых состоит корневище. Делают это ножом, постоянно его дезинфицируя марганцовокислым калием (15 г на 10 л воды). Посадочная единица может состоять из 1—3 сросшихся годичных звеньев. Старые звенья, если на них есть живые почки, также можно использовать для размножения.

Если имеется редкий сорт, который хотят скорее размножить, то годичное звено корневища можно разрезать по количеству имеющихся на нем почек вдоль и поперек. Срезы обрабатывают раствором марганцовокислого калия и толченым углем и высаживают почковые черенки на грядки в промытый песок на глубину 2—3 см.

Лучший срок для посадки ирисов — период сразу после окончания цветения. В это время усиливается рост корневой системы, что повышает приживаемость. В любом случае посадка должна проводиться не позднее 10—15 сентября, иначе растения не успеют

укорениться и из почвы их выжимают позднеосенние и ранневесенние заморозки. Посадочная деленка из 1—2-годичных звеньев, укороченных на $^2/_3$ листа и на $^1/_3$ корня, высаживается в лунку. Предварительно на дно лунки насыпают холмик земли и по его склонам равномерно расправляют корни, засыпают их землей и плотно обжимают руками. Корневище должно быть расположено на уровне поверхности почвы. Заглублять корневище нельзя. На зиму корневище, как сказано выше, засыпают землей или торфом.

Расстояние между растениями 30—40 см в зависимости от его высоты. Необходимо правильно размещать деленки и в горизонтальной плоскости. Следует помнить, что высаженная деленка в дальнейшем будет расти своей «головной» частью, т. е. той частью, где развивается веер листьев, и корневая система у ирисов устремлена вперед (по ходу роста корневища). Поэтому при посадках деленки (звенья корневища) ириса надо располагать так, чтобы у них был простор для «движения». Ирисы высаживаются на место на 3—4 года. Если их высаживают на грядки, то плоскость листьев лучше направлять поперек гряд, в этом случае рост корневища будет идти вдоль ряда. При посадке корни располагают почти горизонтально, а веер листьев — несколько наклонно. При гнездовой посадке ирисов плоскость листьев следует направлять поперек очерченного круга.

Первое, что надо сделать весной после схода снега, это поворошить слежавшееся и мешающее дыханию ирисов зимнее укрытие, которое полностью снимают в середине апреля в зависимости от погодных условий. Рыхлить ирисы следует очень осторожно, так как корни находятся почти на поверхности. Необходимо следить за влажностью почвы и обязательно поливать в засушливую погоду, особенно в период цветения.

Подкармливать ирисы следует не менее трех раз. Первая — азотно-фосфорная (после снятия укрытия), по 20 г аммиачной селитры и сульфата калия. Вторая (через 2—3 недели) — азотно-калийная (1:1). После окончания цветения — фосфорно-калийная (50 г суперфосфата и 25 г сульфата калия на 10 л/м^2). Во время цветения не допускать опадания отцветших цветков на листья, так как это вызывает гнили на листьях. Необходимо удалять отцветшие цветки, а после окончания цветения выламывать цветоносы целиком.

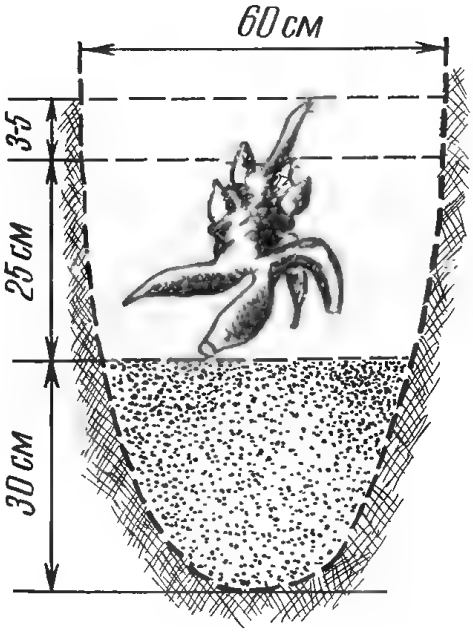
Флокс

Флоксы — наиболее популярные, широко используемые многолетники. Их можно встретить в любом саду, парке, на приусадебных участках. Цветы флоксов имеют самую разнообразную окраску — от белой до темно-фиолетовой с различными оттенками и переходами между ними.

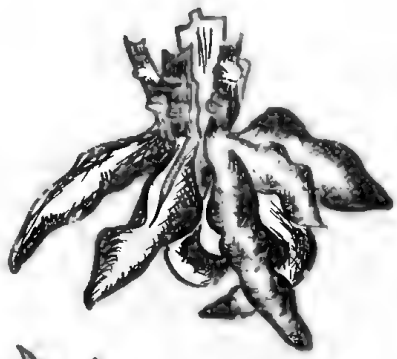
Основные достоинства флоксов — это их сравнительная неприхотливость, продолжительное цветение, большое разнообразие сортов по срокам цветения, по высоте куста и по окраске. Подбирая сорта с различными сроками цветения разных колеров и соблюдая требуемую агротехнику выращивания, цветовод-любитель может иметь на своем участке разнообразнейшую гамму цветущих флоксов с июня по сентябрь.

В роде флоксов насчитывается около 50 видов, из которых только один вид однолетний, все остальные — многолетние растения. В настоящее время мировая коллекция насчитывает около 1500 сортов.

Агротехника выращивания флоксов теснейшим образом связана с его биологическими особенностями. Флоксы начинают отрастать рано весной, а если зима была теплой, то еще под снегом. Надземных побегов образуется в 3—4 раза больше, чем их было в прошлом году. К концу второго месяца вегетации (июнь) рост стеблей прекращается и на верхушках начинают образовываться соцветия. Полного развития цветочная метелка достигает через 8—10 дней после начала цветения. Распустившийся цветок держится на соцветии 7—12 дней, а затем венчик его осыпается. Вместо него распускается соседний цветок, ниже расположенный.

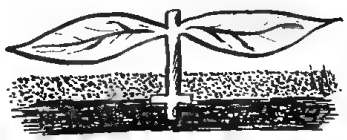


Размножение пионов



Размножение георгинов

Деление и посадка ирисов



Размножение флоксов

Сорта цветут от 2—3 до 5—6 недель. Со второй половины лета, когда прекращается активный рост стеблей, на корневище закладываются ростовые почки, из которых в следующем году разовьются новые стебли с листьями и цветками.

В период закладки почек особенно важно выдерживать агротехнику (поливы, рыхления, подкормки), так как идет формирование цветоносов следующего года. В это время делают третью подкормку флоксов.

При культуре флоксов необходимо учитывать очень важную особенность развития их корневища. Ростовые почки закладываются на корневище (подземной части стеблей) несколько выше основного разветвления тонких корней, питающих эти стебли. Когда из ростовой почки на будущий год вырастает новый побег, то в месте его отхождения от прошлогодней части корневища несколько в сторону и выше образуются молодые корни, а выше их заложатся новые почки для роста стеблей в следующем году. В результате таких образований корневище расширяется и одновременно поднимается из года в год все выше и выше, оно как бы выпирает из земли. Куст с таким корневищем может очень страдать, во-первых, от морозов, во-вторых, от недостатка влаги и питания. Кроме того, основная масса корней у флокса находится в слое почвы глубиной от 3 до 15 см. Отсюда вытекает необходимость регулярно поливать и подкармливать растения, очень осторожно их рыхлить и также обязательная необходимость подокучивать или мульчировать их на зиму.

Флоксы можно размножать несколькими способами. Чаще всего применяют деление куста, несколько реже — черенкование, которое может быть стеблевым и листовым. Стеблевым черенкованием флокс можно размножать в течение всего сезона. В период отрастания в апреле — начале мая черенком может служить молодой появившийся побег, выломанный с «пяткой» (с кусочком корневища). Эти черенки укореняются на 100 % и осенью этого же года цветут.

В мае — начале июня черенки можно брать со всего отрастающего побега. Обычно черенок состоит из междоузлия и двух пар листьев. Нижний срез производят под нижними листьями, листовые пластинки которых удаляют, а верхний — на 0,5—1 см выше верхних, которые подрезаются наполовину. В июне — июле для черенков используют только верхние неодревеснев шие части побегов. В июле — августе для черенков могут быть использованы пазушные побеги, которые развиваются после срезки соцветий.

Листовой черенок — это лист с пазушной почкой и частью стебля, срезанного в виде щитка. Все черенки высаживаются в специально подготовленную питательную почву, поверх которой на 5 см насыпают речной песок.

Флоксы относительно светолюбивы и в сильнозатененных, особенно в течение всего дня, местах растут плохо. При некотором затенении в полуденные часы они развиваются хорошо. Следует помнить также, что флоксы относительно влаголюбивы. Участки с крутыми склонами, открытые со всех сторон и подверженные иссушающему действию ветров, не пригодны для флоксов. От правильности подготовки почвы зависит продолжительность произрастания их на одном месте, пышность развития кустов, размер соцветия и цветков, а также обилие цветения. Кусты флоксов прекрасно развиваются на почвах рыхлых, питательных и достаточно влажных.

Почву готовят заблаговременно, за 2—3 недели до посадки. При этом под перекопку (глубина 25—30 см) вносят мелкий конский навоз, листовой перегной или хорошо разложившийся компост (1—1,5 ведра на 1 м^2) и к нему добавляют: костной муки 100—150 г, золы древесной — 150—200 г, суперфосфата — 50—60 г. В кислые почвы добавляют известь 100—200 г на 1 м^2. Зола — очень ценное удобрение для флоксов, так как увеличивает срок произрастания их на одном месте, улучшает яркость цветков и сопротивляемость растений болезням. На тяжелых глинистых или илистых почвах, кроме того, вносят еще и песок (1,5—2 ведра на 1 м^2). Во время перекопки удобрения вносят в верхние $^2/_3$ пахот-

Таблица 3

Характеристика рекомендуемых сортов флоксов

Окраска	Высокие			Средние и низкие		
	ранние	средние	поздние	ранние	средние	поздние
Белые	Снежная пирамида	Хохгезанг	Чайка	—	Оленька	—
Нежно-розовые и розовые	Аленушка	Розовая пирамида	Народный	Сказка	Сандрингхем Отли Идеал	Осенний букет Зильберлакс Роза Пастель
Ярко-розовые и светло-красные	Маринка	Святогор Скарлет Джем	Файершпигель	Бригадир	Мария Федоровна Юннат	Штернпирамида
Красные	Сэр Малькольм Кэмпбел	Рубин Сэр Джон Фальстаф			Успех	Оранж Шпет
Темно-красные и малиновые	Регина	Тенор Мальборо	Московские зори			Красная шапочка
Светло-сиреневые	Видар	Миа Руис	Маргри Лайлак Тайм Эльфенкёнигин		Золушка	
Темно-сиреневые (фиолетовые)		Фестивальный	Блю Мун		Эвентиде	
Пурпурно-фиолетовые, темно-фиолетовые		Гроза	Заря		Фуриозо	

ного слоя и хорошо перемешивают с землей.

Флоксы можно пересаживать весной и осенью, лучше осенью. Осенью кусты делят на более крупные части, чем при весенней посадке. Осенью флоксы следует сажать со стеблями, обрезав только соцветия. Корневища выкапывают из земли и осторожно делят, чтобы каждая часть имела 2—3 отцветших стебля, на которых не менее 5 глазков (почек). Высаживают флоксы с таким расчетом, чтобы глазки находились в почве на глубине 3—5 см. Перед выкопкой и посадкой почву надо хорошо промочить.

Пересаживают флоксы в пасмурную погоду или вечером. В жаркую и сухую погоду кусты после посадки примерно в течение двух недель ежедневно или через день обильно поливают — не менее одного ведра на 4—5 растений.

Расстояние при посадке: низкорослых в ряду — 30—40 см, между рядами — 35 -45 см, а высокорослых — соответственно 40—50 и 50—60 см.

Рыхлят после каждого полива или прополки. При поливе на 1 $м^2$ выливают 15—20 л воды. Весной полезно при поливе добавлять на каждое ведро 0,5 г борной кислоты и несколько кристалликов марганцовокислого калия — эти вещества применяются как микроудобрения.

Рано весной по снегу проводят первую подкормку, которая состоит из 15 -20 г аммиачной селитры, 50—60 г суперфосфата, 140—160 г древесной золы. Это количество удобрений вносят на 1 $м^2$. Если снега на участке нет, то удобрение рыхлением необходимо заделать на глубину 3—5 см. В середине мая проводят вторую подкормку раствором перебродившего коровяка (1:15) или раствором куриного помета (1:25) дозой 1 ведро на 1 $м^2$. Можно подкормить и раствором аммиачной селитры (20—30 г на 10 л воды). Третью подкормку (в начале июня) проводят тем же раствором, но с добавлением 15—20 г суперфосфата и 15—20 г сульфата калия (или 100 г золы) на 10 л воды, а четвертую — в конце июля раствором только минеральных удобрений: на 1 $м^2$ 15 -20 г суперфосфата, 15—20 г сульфата калия на 10 л воды. Подкормки следует производить после дождя или полива и потом смыть попавший на листья раствор.

Характеристика рекомендуемых сортов флоксов приведена в табл. 3.

ЛУКОВИЧНЫЕ

Тюльпан

Тюльпан, пожалуй,— самая популярная широко распространенная, очень декоративная луковичная культура из семейства Лилейных. В природе существует около 150 видов. В настоящее время известно около 4000 сортов, относящихся к 15 классам.

Луковица тюльпана представляет собой видоизмененный побег. Донце луковицы это сильно укороченный стебель, на нем расположены сросшиеся чешуи, в которых откладываются запасные питательные вещества. Количество чешуй в луковице зависит от ее возраста. Крупная луковица может иметь 4—6 запасающих чешуй и кроющую кожистую верхнюю чешую, которая защищает ее снаружи. Дочерние луковицы закладываются в пазухах кроющей и запасающих чешуй. В пазухе чешуи формируется самая крупная дочерняя луковица. Самая маленькая, замещающая, луковица находится в пазухе центральной мясистой чешуи. Весной, когда начинается рост растения и питательные вещества поступают уже из почвы, самая маленькая, замещающая центральная, луковица начинает быстро развиваться и становится самой крупной. Теперь размер дочерних луковиц уменьшается от центра к периферии. Третье поколение дочерних луковиц (внучатые) закладываются внутри дочерних луковиц второго поколения с апреля до июня, причем первой появляется дочерняя луковица в пазухе кроющей чешуи.

После цветения, когда прекращается рост надземной части, чешуи материнской луковицы полностью усыхают, образуя гнездо новых луковиц. В самой крупной замещающей, находящейся в центре, сформированы зачатки всех

листьев и внучатых луковиц и заложены первые бугорки цветка будущего года. Таким образом, период жизни луковицы исчисляется с момента заложения почки и продолжается до 2,5 года. Значение агротехники и правильной системы удобрений в короткий период бутонизации и цветения при формировании замещающей и дочерних луковиц очень велико.

Быстрое развитие тюльпанов весной предъявляет особые требования к почве. Она должна быть высокоплодородной, содержать большое количество питательных веществ в доступной для растения форме, иметь благоприятную реакцию среды и хорошие физические свойства (достаточную воздухо- и влагоемкость). Наиболее подходящая почва для тюльпанов — супесчаная или легкосуглинистая, хорошо окультуренная. Кислотность (величина pH) может быть от 6,5 до 7,5. При уровне pH ниже 5,7 известкование обязательно. Если почва недостаточно легкая, необходимо внести речной песок и торф с pH 6,5—7,0.

Участок под посадку тюльпанов должен быть хорошо спланирован: не должно быть застоя воды в понижениях, который в первую очередь приводит к таким болезням, как тифулез. Залегание грунтовых вод для тюльпанов должно быть не выше 60—80 см.

Для предотвращения заражения грибными и бактериальными заболеваниями тюльпаны следует возвращать на прежнее место не ранее чем через 5—6 лет. Это необходимо также, чтобы не засорять одни сорта другими в случае, если в почве были утеряны луковицы-детки.

Высаживают тюльпаны со второй декады сентября. Луковицы должны хорошо укорениться до морозов. Для развития корней тюльпанам необходимо 30—45 дней. Плохо укоренившиеся растения требуют обязательного утепления мульчой. Перед высадкой почву перекапывают на глубину до 35 см, что способствует оптимальному развитию корневой системы. Схема посадки меняется в зависимости от размера луковиц. Крупные луковицы (I разбор и экстра) высаживаются на расстоянии 7—9 см друг от друга, средние (II разбор) — 6—7, мелкие (III разбор) — 4—5, детки (счетные) — 3—4 см. Глубина посадки: на тяжелых почвах — 12—13 см, на легких — до 15 см.

Уход заключается в строгом соблюдении всех правил агротехники — своевременном поливе, рыхлении, борьбе с болезнями, внесении удобрений. Органические удобрения (навоз, компост) вносят за 2 3 года до посадки тюльпанов из расчета 15 -20 кг/м^2, суперфосфата 40 60 г/м^2 и сульфата калия 30—40 г/м^2. Азот вносят осенью через 3—4 недели после посадки (когда образуется хорошая корневая система) до мульчирования (аммиачной селитры 20—25 г/м^2) и рано весной (25—35 г/м^2). Весной на слабоокультуренных почвах и при большом количестве осадков в период бутонизации проводят еще одну подкормку: аммиачная селитра 15 г/м^2, сульфат калия 2 г/м^2. Из подкормок следует еще отметить внекорневые сернокислым цинком и борной кислотой в концентрации 0,03 — 0,05 % (норма расхода жидкости 60 мл/м^2). Микроэлементы благоприятно влияют на количество и качество луковиц.

Если хотят получить хороший, высококачественный посадочный материал (при размножении интересных новых сортов), то срезка цветов должна быть сведена к минимуму. Лучший вариант в этом случае — вообще обойтись без срезки, а только декапитировать цветок (оборвать головку) после его полного распускания, чтобы сохранить на растении все листья. При срезке следует оставлять не менее двух нижних самых крупных, работающих на развитие луковицы листьев.

Выкапывают тюльпаны после начала побурения и полегания листьев, ни в коем случае не дожидаясь их полного усыхания. Лучше выкопать луковицы раньше, когда ее верхние кроющие чешуи только начнут приобретать золотисто-бурую окраску. Важно, чтобы чешуи, удерживающие гнездо луковиц, не разорвались целиком и гнездо не рассыпалось. Иначе будет непременная потеря мелких луковиц-деток, которые потом очень трудно выбрать с участка, и они засорят его на многие годы. После выкопки луковицы под-

сушивают в тени или в хорошо вентилируемом помещении, потом очищают и сортируют по разборам.

Нарцисс

Нарцисс относится к семейству Амариллисовых. В природе насчитывается до 60 видов. В настоящее время в мире известно около 12 тыс. сортов нарциссов. Он может быть использован очень широко — для посадки в цветниках, группами на газонах, для срезки, выгонки, выращивания в качестве горшечной культуры в зимнее время.

Нарцисс — многолетнее луковичное растение, которое вегетирует, цветет, плодоносит весной и в начале лета. В отличие от тюльпана, луковица которого ежегодно возобновляется, луковица нарцисса многолетняя, поэтому строение ее и развитие сложнее, чем у тюльпана. В луковице постоянно происходит накопление чешуй, отмирание старых и образование новых. Это определяется характером развития почек возобновления, которые ежегодно закладываются на верхней части донца луковицы и вызывают смещение чешуи к периферии. Запасающие чешуи (9—17 штук) у нарцисса могут жить до четырех лет, и в течение этого времени размер луковицы увеличивается. Потом наружные чешуи постепенно отмирают, превращаясь в защитные оболочки.

Вегетативное размножение культуры осуществляется детками, образующимися в пазухах луковичных чешуй. Эти детки по мере отмирания чешуй освобождаются и становятся самостоятельными растениями. В зависимости от места заложения они отделяются от материнской луковицы через 2—4 года. Детки обособляются от материнской луковицы только после отмирания чешуй, в пазухах которых они находились. Полное формирование почки возобновления у нарцисса — от момента закладки до цветения — проходит за 24—25 месяцев. Как и у большинства многолетников, у нарцисса условия выращивания растений в течение 2—3 лет, предшествующих цветению вновь заложившейся почки возобновления, предопределяют не только цветение, но и выход посадочного материала — его количество и качество. Молодая луковица, полученная из детки, только к третьему году достигнет наивысшего коэффициента размножения, свойственного многовершинным луковицам. Поэтому нарциссы при выращивании не рекомендуется выкапывать раньше чем через 3 года после посадки.

Цветонос у нарциссов не имеет листьев, поэтому в отличие от тюльпанов срезка цветов не влияет на качество и количество луковиц. Корни достигают длины 30 см. Они ежегодно отмирают. Продолжительность их жизни 10—11 месяцев. Самый интенсивный рост отмечен у них осенью, частично они растут весной и очень незначительно зимой.

Нарцисс предпочитает хорошо освещенные, защищенные от сильных ветров участки. Его можно культивировать на любой почве — от песчаной до глинистой, при условии, что она хорошо дренирована, так как застой воды приводит к вымоканию луковиц. На тяжелых глинистых почвах для улучшения их механического состава добавляют песка 20—30 кг/м^2 или торфа 10—15 кг. Нарцисс можно выращивать и на торфяной почве. Следует помнить только, что оптимальный показатель кислотности почвы 6,5—7,0, при pH ниже 6,0 необходимо известкование.

Первую перекопку на глубину 30—35 см делают в июне, при этом вносят органические удобрения (перегноя 15—20 кг/м^2). Свежий навоз можно вносить только за год до посадки из расчета 15 кг/м^2. За 15—20 дней до посадки почву снова перекапывают и вносят суперфосфат и калийную соль (50 и 30 г/м^2).

Лучшее время посадки — с середины августа, но не позже сентября. Голландцы рекомендуют сажать луковицы сразу же за выкопкой, после того как отделится детка. Они считают, что ранняя посадка нарциссов не приводит к усыханию луковиц за время хранения и дает возможность луковицам хорошо укорениться и развить мощную корневую систему до морозов. Такие хорошо укорененные растения прекрасно

цветут весной.

Луковицы сажают на расстоянии 15—20 см друг от друга на глубину 12—15 см. Нарциссы в нашей зоне рекомендуется укрывать торфом от мороза. Мульчирование слоем 6—8 см проводится при подмерзании почвы. Весной мульчу можно частично снять, отбросив в междурядья.

Уход заключается в систематическом рыхлении почвы (так как нарциссы требовательны к воздухопроницаемости почвы). Поливают по мере необходимости и на всю глубину залегания корней (30 см). Есть данные, что удаление сорняков в период роста нарциссов и особенно в конце вегетации очень снижает продуктивность, так как ускоряет усыхание растений.

Первые три подкормки (в период массовых всходов, в перид бутонизации и в период массового цветения) можно сделать одинаковыми. Каждый раз вносят нитрофоску: первый раз — 100 г/л на 1 $м^2$, а в последующие два раза — по 60 –70 г/л на 1 $м^2$. Четвертую подкормку проводят после цветения. При этом вносят только фосфорные (2 части) и калийные удобрения (1 часть), всего 50 -60 г/$м^2$. Нормы приведены примерные, так как оптимальные дозы удобрений можно установить только на основании результатов агрохимического анализа. Все подкормки даются с поливом и последующим мульчированием сухой землей или торфом.

Луковицы начинают выкапывать, когда начнут желтеть листья, не дожидаясь их полного увядания. Запаздывать с выкопкой нельзя. При поздней уборке некоторые группы нарциссов образуют новые корни, которые легко повреждаются при выкопке и посадке, а луковицы вследствие этого плохо укореняются. Голландцы рекомендуют выкапывать в то время, когда начнут подсыхать кончики листьев.

Лучшие сорта нарцисса

Трубчатые: Голден Харвест — желтый с желтой трубкой, Гласье — белый с белой трубкой, Спелбиндер — желтый с почти белой трубкой.

Крупнокорончатые: Веласкес — кремовый с огромной оранжевой коронкой, Дебютант — белый с розовой коронкой, Чайна Мэид — белый с белой коронкой, окаймленной ярко-желтым, Прекокус — белый с темно-розовой коронкой.

Мелкокорончатые: Амор — огромный белый с большой оранжевой коронкой, Проф. Эйнштейн — снежно-белый с красной коронкой, Скарлет О'Хара — желтый с красной коронкой, Киспруф — абрикосовый с оранжевой коронкой.

Махровые: Таити — желтый махровый с красной коронкой, Акрополис — белый с красной остаточной коронкой, Оутер Спэйс — белый с махровой розовой коронкой, Флауэр Дрифт — белый с оранжевой коронкой.

Разрезнокорончатые: Мондрагон — желтый с красной разрезанной коронкой, Чаблис — кремово-белый с кремово-розовой разрезанной коронкой, Долли Молинджер — белый, коронка оранжевая с белым, Колорэнж — желтый с красной разрезанной коронкой. Кинг Сайз — светло-желтый с огромной желтой разрезанной коронкой, Каназта — белый с желтой разрезанной коронкой.

Лилия

Это многолетнее луковичное растение семейства Лилейных. Известно около 100 видов и свыше 3000 сортов. Это одно из самых красивых и популярных декоративных растений.

Луковица лилии представляет собой видоизмененный укороченный стебель. На укороченном побеге, так называемом донце луковицы, имеются толстые сочные листья — чешуи, а между ними — пазушные почки, из которых образуются замещающие луковицы. В отличие от нарциссов и тюльпанов, луковицы которых покрыты сухими защитными чешуями, луковицы лилии голые. При хранении и транспортировке их многочисленные сочные корни нужно оберегать от высыхания и механических повреждений. Корни у большинства лилий двух типов. Основные подлуковичные корни служат для пи-

тания и закрепления растений в почве, надлуковичные — для питания и поглощения влаги из поверхностных слоев почвы. Эти корни появляются весной и отмирают осенью вместе со стеблем. На подземной части стебля в узелках развиваются небольшие луковички — детки. У одних видов они появляются на стебле в поверхностном слое почвы, у других на надземной части стебля в пазухах листьев развиваются почко-луковички (бульбы), такие лилии называют бульбоносными. Бульбочки, так же как луковички-детки, пригодны для вегетативного размножения.

Размножают лилии семенами, делением гнезда, луковичками-детками, стеблевыми воздушными луковичками-бульбами, укоренением чешуй, листовыми и стеблевыми черенками. Быстрым и выгодным способом является размножение чешуйками луковицы весной. От крупной луковицы можно отделить до 20—30 чешуй. Их укладывают в полиэтиленовый мешок с толченым древесным углем или песком, плотно завязывают и оставляют при комнатной температуре. Через 2 месяца на чешуях образуются луковички и корешки. После этого чешуи высаживают в ящики с землей и поддерживают температуру 20—25°. Сажают чешуйку так, чтобы $^2/_3$ ее находилось в земле.

Почву под лилии следует готовить заблаговременно и тщательно, помня, что они будут находиться на одном месте 3—5 лет. Лилиям необходима рыхлая, питательная водопроницаемая почва, чистая от сорняков, особенно многолетних. На тяжелых почвах вносят торф, песок, перегной. Использовать свежий навоз не следует. Избыток органического удобрения вызывает сильный рост вегетативной части в ущерб формированию здоровых луковиц, снижается зимостойкость растения, устойчивость к заболеваниям, ослабляется цветение. Под перекопку в почву вносят перегноя 8—9 кг/м^2, суперфосфата 100 г/м^2 (или костной муки 70 г/м^2) и золы 100—200 г/м^2. Непосредственно перед посадкой вносят сульфат калия 50 г/м^2.

Азиатские и американские гибриды предпочитают слабокислую реакцию почвы, другие виды (белоснежная, царственная, чалмовидная) плохо переносят кислую реакцию. В этом случае надо почву известковать (вносят извести 200—500 г/м^2 в зависимости от кислотности).

Луковицы можно высаживать осенью и весной. Для большинства лилий лучше раннеосенние посадки в августе, но можно сажать луковицы и в сентябре. После цветения нужно время (1—1,5 месяца) для восстановления и подготовки луковицы к зиме. Если контрольная выкопка покажет, что луковица упругая, плотная, то она зрелая. Выкопанные луковицы сразу же пересаживают на другое место без просушки, протравив в растворе марганцовокислого калия (10—15 г на 10 л воды). Глубина посадки должна в 2—3 раза превышать высоту луковицы, считая от верхушки ее до поверхности почвы. Глубина посадки на легких больше, чем на тяжелых глинистых почвах. Она также зависит от размера луковицы: детку высаживают на глубину 8—10 см, взрослую луковицу — на 15—25 см. Малозимостойкие лилии также сажают на бóльшую глубину. Если луковица не имеет надлуковичных корней (лилия белоснежная), то ее сажают на глубину 2—3 см. После пересадки почву мульчируют торфом или перегноем.

Уход за лилиями заключается в борьбе с сорняками, поливах, подкормках, рыхлении, борьбе с болезнями и вредителями. Лилии не выносят избытка влаги, но умеренная влажность необходима. Поливают только под корень.

Рано весной после рыхления участок с лилиями присыпают слоем 2—3 см листового перегноя или торфа. Несколько позже вносят с поливом азотное минеральное удобрение из расчета 30—40 г аммиачной селитры на 10 л воды на 1 м^2. Вторую подкормку дают полным минеральным удобрением — нитрофоска (50 г/м^2) — также под полив или с последующей заделкой в почву. Через 1,5—2 месяца после отрастания дают третью подкормку (жидкую), также поливом раствором минеральных удобрений (40 г на 10 л воды на 1 м^2). Ее можно повторить после отцветания растений, но не позже середины августа.

Сорта лилий. Самые популярные лилии у нас в стране и во многих странах — это отечественные сорта селекции М. Ф. Киреевой из группы азиатских гибридов. Многие из них районированы. Это Аленушка, Алые паруса, Аэлита, Баядерка, Вероника, Волна, Диана, Жизель, Золотинка, Золотое лето, Искра, Кармен, Красный зонтик, Лира, Маринка, Наталия, Росинка, Полянка, Розовая прима, Русское поле и др.

За последнее десятилетие в нашей стране получили большое распространение сорта канадской и американской селекции: Инчантмент, Байямс Руби, Редстарт, Коннектикут Кинг и др. Однако большинство из них незимостойки.

КЛУБНЕВЫЕ

Георгин

Это очень популярная любимая культура. Цветы георгина очень красивы и привлекают внимание огромным разнообразием форм и яркой окраской.

Георгин относится к семейству Сложноцветных, в природе насчитывают 12—15 видов. Культурные формы представлены огромным (более 12 тыс.) числом сортов.

Георгин — травянистый многолетник с корневыми клубнями. Запасающие корни (клубни) живут 3—4 года, на них ежегодно образуются тонкие всасывающие корни. Новые придаточные запасающие корни развиваются в основании побегов текущего года. Обычно клубни расположены под группами почек возобновления. Образуются своеобразные комплексы (почка + корень). Они легко отделяются и могут быть использованы для вегетативного размножения. На зиму клубни георгина выкапывают (15—20 сентября) и хранят в подвале при температуре 3—8°. За посадочным материалом надо наблюдать. Если стебель начнет подгнивать, его следует подрезать до здоровой ткани и место среза присыпать молотой серой для предохранения от загнивания.

Георгин размножается вегетативно, кроме немахровых сортов, так называемых «веселых ребят», которые, как правило, размножают семенами. Основные способы вегетативного размножения георгина — деление корнеклубня и черенкование. Молодые здоровые клубни с середины марта переносят из хранилища в теплое светлое помещение для проращивания. Перед этим на клубне удаляют все поврежденные части и выдерживают 10—15 мин в 0,2 %-ном растворе марганцовокислого калия.

Клубни высаживают в ящики и присыпают легкой песчаной землей. При этом следят, чтобы корневая шейка была открыта, а земля увлажненной. Через 7 -10 дней, когда глазки достигнут размера 1—1,5 см, можно проводить деление. В зависимости от размера и количества пробудившихся глазков корнеклубень разрезают на 3—6 частей. На каждой отделенной части должен быть кусочек корневой шейки и хотя бы один глазок. Деленки высаживают в ящики или горшки так, чтобы не засыпать места разреза корневой шейки. Деление корнеклубней омолаживает их.

Самый эффективный и распространенный способ размножения георгина — черенкование (см. рис. на с. 32). В этом случае корнеклубни готовят так же, как для деления. Полив по мере надобности, чтобы не было загнивания клубней, можно иногда поливать и слабым раствором марганцовокислого калия (1,5 г на 10 л воды). Когда черенки достигнут 5—10 см, делают срез бритвой под нижним листом. Лучший срок черенкования — конец марта — апрель.

Субстратом для черенков может быть смесь торфа с песком. Некоторые предлагают в качестве субстрата листовой перегной из листвы березы, липы, клена. Укореняют черенки и в бутылочках с водой, к которой добавляют слабый раствор марганцовокислого калия.

Высаживают георгин в первой декаде июня, когда минует опасность заморозков. Расстояние при посадке между растениями — 70 -90 см. Перед посадкой участок маркируют, копают ямки 30×40 см. Удобрения вносят в ямку: перегной (3—4 кг на яму) и полное минеральное удобрение (10 -15 г серно-

кислого калия, 15—20 г суперфосфата, горсть золы и столько же доломитовой муки, все тщательно смешивая).

Растения высаживают на 3—4 см глубже, чем оно росло раньше, прикрывая первое междоузлие землей. После посадки обязателен полив и мульчирование. Растение подвязывают к кольям.

Важен вопрос формирования куста. И. Н. Нессонова рекомендует при проращивании клубней перед посадкой оставлять не более 2 сильных побегов и регулярно в дальнейшем пасынковать, т. е. удалять из листовых пазух боковые ростки. Пасынкование (прищипка) лишних бутонов, удаление нижних листьев на основном стебле на высоту 30—40 см обеспечат доступ света, тепла и воздуха к корням.

Сорта. Существует очень много прекрасных отечественных сортов георгинов, которые получили советские селекционеры и которые с успехом демонстрируются на выставках цветов. Можно рекомендовать следующие: Розовая диадема, Маска, Маэстро, Электра, Сумерки, Родник, Бенефис, Художник, Вечер, Гамлет, Звездный, Модница, Надежда, Оксана, Черный лебедь, День Победы, Жизель, Каскад, Кижи, Мир завтра, Город на заре, Огненные стрелы, Балет на льду, Мелнаците, Синда, Тундра, Коррида, Эмба.

Бегония клубневая

Бегония клубневая — великолепное растение для оформления цветников, ваз, рабаток, каменистых участков.

Бегония — многолетнее травянистое растение, образующее клубни. Цветы крупные, до 12 см, махровые, полумахровые или простые, могут быть бахромчатыми, окаймленными. Окраска белая, желтая, розовая, красная, различных оттенков. Цветет с июня до заморозков. В почве не зимует, перед заморозками бегонию выкапывают, она зимует в помещении.

Бегонию можно размножать семенами, при этом сортовые признаки сохраняются. При семенном размножении семена высевают в январе в ящики. Состав земли: 2 части листовой и 1 часть песка. Так как семена очень мелкие, хорошо высевать их по снегу или по толченому мелу, не заделывая их, прикрывая ящик или плошку стеклом. Поливают из пульверизатора водой с температурой 16—18°. Через 1—1,5 месяца маленькие растения пикируют в ящики с таким же составом земли на расстояние между растеньицами 1 см, затем пикируют еще 2 раза через месяц и потом через 1—1,5 месяца, все увеличивая расстояния между растениями. Последний раз высаживают в горшки диаметром 7—9 см, а для комнатной культуры — 9—11 см.

Размножать бегонию клубневую можно и вегетативно: верхушечными черенками, делением клубней. В феврале — марте хранящиеся в подвале клубни бегонии очищают от остатков старых корней, высаживают в ящики или горшки со смесью листовой и компостной земли, в которую добавляют мел или известь-пушонку (50 г на 7—10 кг смеси). Верхнюю часть высаженного клубня засыпать землей не нужно.

Ящики или горшки ставят на солнечное место в помещении, регулярно поливают. Через 2—3 недели появится много ростков, их можно черенковать. Проросший клубень можно разделить на 2—4 части. К делению приступают при высоте ростков 1 см. Каждая деленка должна иметь минимум одну почку. Места разрезов присыпают толченым древесным углем.

На постоянное место бегонию высаживают только после того, как минует опасность заморозков. В цветниках и клумбах ее сажают на расстоянии 20—25 см, а гигантские формы — до 30—35 см. Широкие красивые листья бегонии тоже создают декоративный эффект. Бегония хорошо растет на рыхлых, умеренно увлажненных почвах, может выносить легкую полутень, но наиболее декоративна при посадке на открытых солнечных местах. При недостатке влаги сбрасывает листья.

С наступлением опасности первых заморозков бегонию выкапывают, просушивают, очищают от стеблей и листьев, клубни плотно укладывают в ящики, засыпают сухим песком или торфом и ставят в прохладное место с темпе-

ратурой 3—5°.

Бегония клубневая в культуре представлена крупноцветковыми и мелкоцветковыми формами.

Крупноцветковая, или гигантская, махровая бегония образует 4—5 густомахровых цветков диаметром 10—12 см. Очень ценны оранжевые, белые, красные, розовые бегонии. Есть формы камелиевидные, есть формы с простыми немахровыми цветками с гофрированным или волнистым краем, с выростами по средней жилке лепестков (так называемой кристатой).

Мелкоцветковая бегония цветет многочисленными красными или оранжевыми цветками диаметром 3—4 см. Она образует низкие компактные кустики и поэтому очень хороша для низких бордюров и для клумб. Еще одна форма клубневой бегонии — ампельная — прекрасное растение для балконов, веранд, ваз. Ее побеги с удлиненными некрупными листьями и цветки красные и розовые, свешивающиеся вниз на длинных цветоножках, необыкновенно изящны и оригинальны. Эта форма бегонии цветет все лето. Ее размножают и хранят так же, как и обычную клубневую бегонию.

КЛУБНЕЛУКОВИЧНЫЕ

Гладиолус

Гладиолусы считаются одними из лучших цветов на срезку в летне-осеннее время. Любителей привлекают богатство красок, разнообразие форм, неограниченные возможности аранжировки. Род насчитывает около 180 видов гладиолуса.

Гладиолус — многолетнее травянистое клубнелуковичное растение. Это незимующий многолетник. Подземный орган представляет собой клубнелуковицу — укороченный стебель, где откладываются запасные питательные вещества. Ежегодно все его органы возобновляются. Клубнелуковица, высаженная весной и давшая росток, постепенно отмирает, над ней образуется новая замещающая, на которой закладываются почки. На будущий год развивается побег. У молодого нецветущего растения новая клубнелуковица округлая с одной верхушечной почкой. У растения, цветущего не первый год, клубнелуковица плоская с большим и неровным донцем и двумя почками возобновления на вершине, расположенными по обе стороны места прикрепления прошлогоднего стебля. Наиболее ценный посадочный материал — крупные клубнелуковицы, которые не образовывали еще цветков. Такие клубнелуковицы называются ювениальными. Они округлые, диаметром 3,5—4,5 см, не имеют следов отмершего цветоноса. Старые 4—5-летние клубнелуковицы имеют низкое качество.

Клубнелуковица гладиолуса может быть использована для получения цветов в течение 3—4 лет, начиная со времени перехода к ежегодному цветению. Потом происходит постепенное старение, которое заканчивается полным вырождением и утратой способности прорастать. Посадочный материал обновляют, заменяя клубнелуковицами, выращенными из деток.

После посадки клубнелуковицы в почву начинают развиваться всасывающие корни, наиболее интенсивно образуются они по периферии донца. Ко времени появления 2—3-го настоящего листа (через 25—30 дней после посадки) у основания новой замещающей луковицы образуются корни второго яруса. Эта особенность корневой системы гладиолуса позволяет растению получать наибольшее количество питательных веществ и воды.

Гладиолус, как и большинство многолетников, размножается вегетативно. Семенное размножение используют только при селекции. Размножается гладиолус мелкими клубнелуковичками-детками, которые формируются к концу вегетационного сезона у донца замещающей (вновь образовавшейся) клубнелуковицы. Детки появляются на концах выростов — столонов. Если есть единичные клубнелуковицы ценных сортов гладиолусов, то каждую можно разделить на части, имеющие почку и часть донца. Этим путем можно получить 2—5 растений и столько же замещающих клубнелуковиц.

При выборе места под посадку гладиолусов следует помнить, что они све-

толюбивы. Место должно хорошо освещаться солнцем. Лучшие почвы для гладиолусов — легкие суглинки, богатые перегноем со слабокислой реакцией (pH 5,6—6,5). На карбонатных щелочных почвах гладиолусы развиваются плохо, излишняя кислотность им также вредна. До весенней обработки в почву вносят 20—25 кг хорошо разложившегося перегноя и 50 г суперфосфата на 1 м^2.

Перед посадкой клубнелуковицы очищают от чешуй (это позволяет выбраковать больные растения). В профилактических целях против грибных и бактериальных болезней их дезинфицируют в 0,3 %-ном растворе марганцовокислого калия в течение 1—2 ч. Детки замачивают в 0,5 %-ном его растворе 10—12 ч или 24 ч в 1 %-ном растворе пищевой соды для обеззараживания и размягчения чешуй.

Обработка клубнелуковиц перед посадкой микроэлементами не только улучшает питание развивающихся растений, но и ускоряет цветение на 10—12 дней и повышает сопротивляемость к болезням. Раствор микроэлементов (на 10 л воды): борная кислота — 3 г, марганцовокислый калий — 2, сернокислая медь — 3, азотнокислый кобальт — 1, молибденовокислый аммоний — 1, сернокислый магний — 2,5, сернокислый цинк — 0,5 г. В растворе выдерживают 12—14 ч.

Высаживают гладиолус в хорошо обработанную и прогретую почву (не менее 10° на глубине 10 см). В условиях Нечерноземной полосы это конец апреля — начало мая. Допустима посадка до 15 июня. Прорастающие и молодые растения повреждаются весенними заморозками (минус 4—6°). Клубнелуковица повреждается при минус 5—6°. Детки более стойкие: они выдерживают до 7° мороза, но при 12° гибнут.

Крупные клубнелуковицы сажают на глубину 8—10 см от донца, мелкие — 5—6 см. Расстояние между растениями — 15 см, на 1 погонный метр — 5—6 штук. Детку сеют в борозды на глубину 3—5 см. Обязательно мульчирование посадок гладиолусов слоем торфяной крошки 3—5 см, листовой землей, соломенной сечкой или другим подобным материалом. Это способствует хранению оптимальной влажности почвы, ее рыхлости, поддержанию температуры на одном уровне, созданию благоприятных условий для развития корневой системы.

На легких и бедных питательными веществами почвах проводят 2—3 подкормки: первую — в фазе 2—3 листьев (15 г аммиачной селитры или 25 г сульфата аммония на 1 м^2), вторую — при образовании 5—6 листьев (25 г сульфата аммония, 25 г суперфосфата и 9 г сернокислого калия на 1 м^2), третью — в начале бутонизации (25 г суперфосфата и 9 г сернокислого калия на 1 м^2). Очень хороший эффект для ускорения цветения дают внекорневые подкормки (опрыскивания) микроудобрениями, особенно борной кислотой (2 г/л), перманганатом калия (0,15 г/л), если стоит жаркая погода, то включают сульфат цинка (0,16 г/л воды).

Уход за гладиолусами заключается в своевременной борьбе с сорняками, поливах по мере необходимости. Наибольшая потребность в воде у гладиолуса в фенофазе 5—6-го листа, когда идет интенсивный рост и развитие соцветия, в фенофазе выбрасывания соцветия и в период цветения. После отцветания, если стоит теплая сухая погода, полив также необходим, его нужно продолжать.

Уборка — один из важнейших моментов в выращивании гладиолусов. Обычно в условиях средней полосы Нечерноземной зоны ее начинают с середины сентября. Затягивать уборку не следует, даже если стоит очень теплая погода. Сначала убирают сорта, которые раньше отцвели. Растения, выращенные из деток, убирают в последнюю очередь.

При уборке стебель срезают под основание или оставляют небольшой пенек (0,5—0,7 см). Нередко выламывают стебель. При уборке в солнечную погоду 1—3 дня материалы подсушивают на солнце, затем продолжают сушить при 25—30° в течение месяца. Потом клубнелуковицы очищают от старых и верхних загрязненных чешуй. Зимой лучшие условия для хранения клубнелуковиц — температура 4—7°

при относительной влажности воздуха 65–80 %. Для деток лучше, чтобы температура была 2—3° и относительная влажность — 85—90 %.

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Профилактические меры борьбы с болезнями включают в себя следующие.

1. Соблюдение всех правил агротехники: своевременное рыхление почвы, борьба с сорняками, чередование культур, известкование кислых почв, уборка с поля и сжигание растительных остатков осенью, удаление больных растений.

2. Профилактическая обработка семян перед посевом — выдерживание в растворе марганцовокислого калия (50 г на 10 л воды) в течение 30—40 мин или в 3-суточном настое календулы (1 столовая ложка семян календулы на 100 г воды) в течение 30 мин.

3. Присыпка всех срезов при делении клубней и корневищ смесью толченого древесного угля с серой (2:1).

4. Обработка деленок погружением в раствор медного купороса (5 г на 10 л воды) на 20—30 мин или в 0,1 %-ный раствор марганцовокислого калия.

Календарь проведения обработок против болезней и вредителей

При посадке. В случае проявления корневых гнилей в предыдущем году необходимо при посадке в текущем году полить почву хлорокисью меди (40 г на 10 л воды), марганцовокислым калием (50 г на 10 л воды), это доза на 1 м^2.

При весеннем отрастании (до бутонизации). Против корневых гнилей и серой гнили профилактически проводят полив растений флоксов, пионов и других культур и почвы вокруг кустов хлорокисью меди (40 г на 10 л воды).

Во влажную погоду при опасности сильного развития серой гнили провести 2—3-кратное опрыскивание растений через 12—14 дней хлорокисью меди или медно-мыльной эмульсией (125 г на 10 л воды).

После цветения. Зараженные бактериальной гнилью корневища ирисов оголяют и, очистив от гнили, заливают раствором марганцовокислого калия (30—50 г на 10 л воды). Пионы и другие многолетники опрыскивают хлорокисью меди (40 г на 10 л воды) 2 раза через 12—14 дней.

В период вегетации. При первых признаках заболеваний следует немедленно провести опрыскивание соответствующими препаратами. Против грибных заболеваний, вызывающих пятнистость, хлорокисью меди (40 г на 10 л воды), против ржавчины — медно-мыльной эмульсией (20 г на 10 л воды) или раствором кальцинированной бельевой соды с мылом (50 г соды на 10 л воды+15—20 г мыла), то же — против мучнистой росы.

Против различных гнилей опрыскивают 1 %-ной бордоской жидкостью (100 г медного купороса с добавлением 100 г извести на 10 л воды). Лучше провести это опрыскивание 3 раза с интервалом 10—15 дней.

Против вредителей рекомендуется употреблять растительные настои и отвары (см. «Полезные советы»).

Зараженные вирусом растения следует удалить с участка и уничтожить.

Конец вегетации. Перед наступлением заморозков необходимо убрать с участка все растительные остатки, перекопать почву. Укрыть все многолетние растения, требующие зимнего укрытия.

Хранилища, тару и инвентарь следует обеззаразить медным или железным купоросом (500 г на 1 л воды).

На приусадебных и дачных участках целесообразнее вместо химических веществ для борьбы с вредителями растений использовать растительные яды.

Настой картофельной ботвы. На 1 л воды берут 60—80 г сухой или 125—150 г зеленой ботвы и настаивают в течение 3—4 ч. После процеживания опрыскивают растения, лучше всего вечером.

Настой табака. На 1 л горячей воды берут 100 г табака (табачной пыли, махорки), настаивают 2—3 ч, разводят

Таблица 4

Препараты, рекомендуемые для применения на индивидуальных участках

Препарат	Концентрация и приготовление	Против каких болезней применяется
Бордоская жидкость	1 %-ный раствор (100 г медного купороса с добавлением 100 г извести на 10 л воды), 3-кратное профилактическое весеннее опрыскивание с интервалом 10—15 дней	Против грибных болезней, гнилей
Медный купорос (98 %-ный растворимый порошок)	50 г на 10 л воды при первых признаках заболеваний	Против грибных болезней
Хлорокись меди (90 %-ный смачивающий порошок)	0,5 %-ный раствор (40—50 г на 10 л воды), опрыскивание в период вегетации	Против пятнистостей ржавчины, гнилей
Сера коллоидная (70 %-ная паста и дисперсная, 80 %-ный смачивающийся порошок)	1 %-ный раствор (100 г серы на 10 л воды, профилактически весной при развертывании листьев, при заболевании повторить	Против мучнистой росы
Кальцинированная (бельевая) сода+мыло	50 г соды на 10 л воды, раствор вливают в мыльную воду (15—20 г мыла на 10 л воды), профилактически весной и при первых признаках заболевания	Против мучнистой росы
Медно-мыльная жидкость	10 г медного купороса развести в 0,5 л горячей воды и в 10 л теплой воды развести 100 г жидкого калийного мыла. Затем медный купорос тонкой струйкой при постоянном помешивании влить в раствор мыла и сразу же опрыскивать. Можно добавить 20 г горчичного порошка. Опрыскивать при первых признаках заболеваний и повторить через 10—12 дней	Против грибных болезней, гнилей

в 5 раз перед использованием.

Настой из корней конского щавеля или листьев и корней одуванчика. На 1 л воды с температурой 40° берут 30—40 г измельченной массы, настаивают 2 ч.

Настой горчицы. 20 г порошка развести в 1 л воды.

Настой из ботвы помидоров (незрелые плоды, пасынки). 100 г свежей ботвы настаивают в течение 5 ч в 1 л воды, затем кипятят 2—3 ч на слабом огне. Отвар процеживают. Он может храниться в течение года. Перед употреблением разбавляют водой 1:3.

Настой ромашки аптечной (листья, цветки, корни). 100 г сухой ромашки настаивают в 1 л воды в течение 12 ч, фильтруют. Перед употреблением разбавляют водой (1:3) и добавляют жидкое мыло (4 г на 1 л) или шампунь (1 чайную ложку).

Настой полыни горькой. 1 кг провяленной полыни кипятят 10—15 мин в небольшом количестве воды. Затем отвар охлаждают и добавляют воды до 10 л. Хорошо добавить настой сухого куриного помета. 1 кг помета настаивают в небольшом количестве воды 1—2 сут, затем смешивают с отваром полыни, доводя общий объем до 10 л.

Настой тысячелистника обыкновенного. 80 г высушенного растения (надземная часть с листьями) измельчают и настаивают в 1 л кипятка в течение 36—48 ч. Можно сделать отвар. Для этого 30 мин кипятят в том же соотношении и добавляют 2 г мыла на 1 л.

Настой чешуи лука репчатого. 20 г на 1 л воды настоять и опрыскивать с интервалом 5 дней.

Водный настой чеснока. 0,5 кг чеснока растереть в ступке, смешать с 3—5 л воды, отцедить, замочить отжимки и снова отцедить. Все слить и довести до 10 л. Для полива берут 300 г вытяжки на лейку (10 л). Можно также 50—100 г чеснока растереть в ступке, смешать с 10 л воды и сразу же опрыскивать. Повторить опрыскивание через 5—6 дней.

К фитонцидным растениям, которые помогают оздоровлению участков, относятся лук, чеснок, горчица, петруш-

ка, укроп, бархатцы, календула, настурция, флоксы, эшшольция.

Настурцию облетают бабочки многих вредителей. Они никогда не откладывают яйца на растения вблизи нее.

Для уменьшения заболевания астр фузариозом рекомендуется сажать их рядом с чесноком или луком, чередуя 2 ряда астр — 1 ряд лука или чеснока. Перед цветением астр овощи можно убрать с участка.

У календулы (ноготки лекарственные) водный настой семян (10 г на 1 л) используется против вредителей, а сами растения, высаженные среди посевов (посадок), снижают заболевание фузариозом.

Сильно угнетают развитие нематод (микроскопических червей-паразитов) бархатцы (тагетес).

Очень хорошо чередовать посадки тюльпанов и нарциссов с бархатцами.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

☐ Спитой чай и кофе не следует выбрасывать. В высушенном виде это прекрасный материал для улучшения структуры почвы и в качестве мульчи для таких культур, как гладиолус.

☐ Для борьбы с мышами можно применить кориандр. Летом его можно посеять на участке, особенно там, где растут тюльпаны или крокусы, которые больше всего повреждаются мышами, а осенью или зимой разложить сушеные стебли или семена в подвале или сарае. Можно использовать также чернокорень лекарственный. Растение ошпаривают кипятком и развешивают или кладут в норы.

☐ Против гусениц пилильщика можно применить 300 г древесной золы, настоенной в 1 л воды и процеженной.

☐ Опрыскивая растения, следует помнить, что листья должны быть смочены мелким распылом с верхней и нижней сторон. Для лучшей прилипаемости раствора в него добавляют 4—5 г жидкого мыла на 1 л воды или шампунь. Нельзя опрыскивать при сильном ветре, перед дождем, во время или сразу после него.

☐ Показатель кислотности величина pH: при pH 7 реакция нейтральная, при pH выше 7 — щелочная, при pH ниже 7 — кислая, при pH ниже 4 — очень кислая.

☐ Определить величину pH можно с помощью лакмусовой бумажки. Если ее не удалось достать или купить, можно сделать самим. Купить в аптеке пурген (фенолфталеин). 10 таблеток измельчить и размешать в $^1/_2$ стакана теплой воды. Нарезать белую промокательную бумагу полосками размером 10—12×2 см, опустить в раствор и высушить. Индикатор готов.

Взять срез почвы на глубине 10—20 см, смешать с дождевой или дистиллированной водой и зажать в руке вместе с индикатором. Если бумажка розовая — это слабощелочная среда, если ярко-красная — щелочная, если не меняет цвет — кислая.

☐ 1 граненый стакан=13 столовых ложек воды.

1 столовая ложка=3 чайные ложки воды.

1 чайная ложка вмещает 3—4 $см^3$, т. е. 3—4 г воды, 1 столовая ложка — 12—15 $см^3$ воды.

В 1 $см^3$ — 25 капель.

☐ Вес монет (используя их, можно отвешивать удобрения):

1-копеечной — 1 г, 2-копеечной — 2 г, 3-копеечной — 3 г, 5-копеечной — 5 г.

☐ Чтобы продлить цветение

флоксов, надо часть развившихся побегов обрезать наполовину. На укороченных побегах разовьются боковые, которые зацветут позже;

пионов, не надо удалять боковые бутоны, а отцветшие центральные цветки осторожно вырезать до уровня боковых цветков;

двулетников — незабудка, маргаритка, виола, гвоздика турецкая — удалить отцветшие цветки, не давая завязаться семенам;

левкоя, осторожно вырезать отцветшие побеги, растение будет образовывать все новые и новые и цвести до самой осени.

Для того чтобы долго была декоративной зелень отцветших растений у пионов, тюльпанов, ни в коем случае не давать осыпаться лепесткам отцветших цветков на листья — на них

Таблица 5

Вес минеральных удобрений, г

Наименование удобрений	В спичечном коробке	В столовой ложке	В граненом стакане
Фосфоритная мука	34	18	310—360
Суперфосфат порошковидный	24	17	140
Суперфосфат гранулированный	22	16	—
Калийная селитра	25	18	—
Сульфат аммония	17	14	150
Мочевина	15	12	—
Сернокислый калий	25	17	260
Хлористый калий	18	14	185—190
Калимагнезия	20	16	—
Удобрительная овощная, плодово-ягодная смесь	20	14	180—200
Известь	12	9	120
Зола древесная	10	8	90—120
Аммиачная селитра	—	—	160—180

сразу же появятся пятна серой гнили; на пионах обрезать все отцветшие цветки до первых маленьких листочков, у ирисов после цветения целиком вырезать цветочную стрелку.

Пионы, ирисы, нарциссы, флоксы поливать до и после цветения и следить, чтобы листья были здоровыми, профилактически опрыскивая растения.

Как обращаться со срезанными цветами, чтобы дольше их сохранить

1. Подрезать стебли надо острым ножом, срез делать длинный, косой, чтобы увеличить поверхность поглощения воды. Для того чтобы воздух не попал в проводящие сосуды, срез лучше делать под водой.

2. Перед постановкой цветов в воду надо удалить все листья, которые попадут в воду, чтобы они не загнили.

3. Вода для цветов должна быть чистая, дождевая, снеговая или кипяченая, охлажденная до 20°.

4. Цветы в вазах размещают так, чтобы высота сосуда не превышала середины цветоноса. Вазу наполняют водой не более чем наполовину.

5. Следует помнить, что некоторые виды цветов несовместимы между собой в вазе — гвоздики, розы, каллы, нарциссы, ландыши, лилии.

6. Наиболее распространенное и эффективное средство для сохранения срезанных цветов (роз, гвоздик, тюльпанов, флоксов, пионов, гладиолусов) — это смесь такого состава: 2 столовые ложки сахарного песка (40—50 г), растворенные в кипяченой и охлажденной до 20° воде (1 л) и 150—200 мг борной кислоты (можно взять на кончике ножа). Таблетка аспирина на 10 л воды хорошо действует на георгины, розы, хризантемы. Менять воду с добавлением этих веществ через 2 дня.

ЛИТЕРАТУРА

Гаганов П. Г. Флоксы многолетние.— М.: Россельхозиздат, 1955.

Геельхаар Х. Гладиолусы в саду / Пер. с нем.— М.: Агропромиздат, 1987.

Геельхаар Х. Тюльпаны в саду / Пер. с нем.— М.: Агропромиздат, 1988.

Громов А. Н. Книга цветовода.— М.: Колос, 1983.

Ипполитова Н. Я., Васильева М. Ю. Пионы. М.: Россельхозиздат, 1985.

Киреева М. Ф. Лилии.— М.: Россельхозиздат, 1986.

Кудрявцева В. М. Тюльпаны.— Минск: Полымя, 1987.

Петренко Н. А. Однолетние астры.— Л.: Лениздат, 1973.

Родионенко Г. И. Ирисы.— Л.: Агропромиздат, 1988.

Чувикова А. А., Потапов С. П. Учебная книга цветовода.— М.: Колос, 1980.

Тематические журналы «Цветоводство»: № 12, 1968 (Левкой); № 2, 1983 (Тюльпаны); № 3, 1985 (Ирисы); № 6, 1985 (Георгины): № 2, 1986 (Нарциссы); № 4, 1986 (Пионы); № 5, 1988 (Дизайн садового участка).

Л.А. Ерлыкин

БЛАГОУСТРОЙСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОМА

ВВЕДЕНИЕ

Вы приобрели дачу или ставите на своем садово-огородном участке стандартный дачный домик. Однако очень редко интерьер нового дома приходится вам по душе. Блеклая краска, шероховатый пол, неудобные двери и т. п. Хорошо бы отделать все по-новому.

Внутренняя планировка домиков в основном рассчитана на семью из 3—4 человек. А у вас семья больше. Опять нужна помощь строительных организаций. А помощи такой почти нет.

Вот и давайте займемся сами отделкой, перепланировкой дома, благоустройством его и участка. Все это под силу любому человеку.

Описываемые в книге работы не требуют какого-либо специального инструмента, сложных приспособлений, особой оснастки и дефицитных материалов. Для работы нужен только тот инструмент, который имеется в продаже или который можно изготовить своими руками. В этом автор вам поможет.

Известно, что правильно подобранный инструмент — это уже половина дела. Другая половина складывается из знания приемов обработки материалов и упорства в труде.

Для изготовления строительной детали необходимо: составить план работы или изготовить чертеж (рисунок), то есть определить, что мы будем делать; выбрать подходящий материал, то есть из чего мы будем делать; подобрать необходимый инструмент, продумать приемы и последовательность обработки материала, то есть чем и как мы будем делать задуманную деталь.

Когда будет уяснено, как лучше и быстрее изготовить необходимую деталь, нам станет ясно, какой инструмент потребуется для данной работы. Если под рукой не окажется полного набора необходимого инструмента, то порядок и приемы работы будем определять, исходя из этого ограничения.

Но следует учесть, что с помощью необходимого инструмента детали можно сделать быстро и качественно. В противном случае работа пойдет медленно и возможен брак.

При планировании работ самодеятельный строитель должен хорошо знать строительные материалы, их свойства, достоинства и недостатки. Эти знания иногда помогают решать очень сложные задачи.

Например, необходимо утеплить дом. Как это сделать правильно и, самое главное, экономно?

Можно, например, обить стены матами из минеральной ваты, ими же утеплить потолок. Но это довольно трудоемкая работа, и требуются большие затраты.

Проще использовать мягкие древесноволокнистые плиты (ДВП). Они при толщине 16 мм эквивалентны по теплопроводности 40-мм слою древесины. Обить комнаты (стены и потолок) не представляет особого труда, причем стоимость ДВП довольно низкая.

Если между черным и чистым полом проложить слой полутвердой ДВП, то такие полы будут гораздо теплее.

При отделке дома (окраске, украшении декоративными деталями и осо-

бенно при определении интерьера комнат) необходимо по возможности придерживаться одного стиля, при окраске стен (оклейке обоями) руководствоваться колористическими правилами подбора цветов.

Изготавливая детали интерьера, надо помнить, что только в результате тщательной их отделки можно добиться высокого качества.

При различных работах приходится пользоваться химикатами, опасными для здоровья (кислоты, щелочи и др.). Электрифицированный инструмент тоже является источником повышенной опасности. Поэтому, приступая к работе, необходимо знать элементарные правила техники безопасности.

Примечание: рецепты различных составов, красок, смывок и т. п. приводятся в книге в массовых процентах (% масс.), массовых частях (м. ч.), объемных частях (о. ч.) и процентах (%).

ВНЕШНЯЯ ОТДЕЛКА ДОМА

Вы решили украсить свой дом наличниками, подзорами и т. п. Не спешите. Походите по какому-нибудь старинному селу, где дома отделаны резьбой. Выберите за основу понравившийся вам дом.

Под Москвой, недалеко от города Пушкино, находится село Братовщина. В нем несколько десятков домов. Все они украшены резьбой, но двух одинаковых не найдется. Чувствуется, что украшали дома настоящие мастера. Вот где действительно большой выбор для подражания.

Ниже приводятся советы по изготовлению простых (но красивых) наличников, подзоров и других деталей внешней отделки дома.

Фасад

Фасад — лицо дома, поэтому отделке его необходимо особое внимание.

Существуют три основных вида плоскорельефной резьбы, применяемой для украшения домов: накладная, ажурная (пропильная) и глухая (домовая, корабельная). Последняя — глухая — рассматриваться не будет, так как она требует серьезной профессиональной подготовки. Однако некоторые простые элементы глухой резьбы применяют, совмещая их с другими видами резьбы.

ОБШИВКА СТЕН ФАСАДА ДОСКАМИ

Обычно перед отделкой фасада дома ремонтируют стены, обшивая их новыми досками. Здесь необходимо отметить несколько особенностей. Наилучший вариант — горизонтальная обшивка дома шпунтованной доской (с гребнем и пазом), ее еще называют «вагонкой». В настоящее время выпускают «вагонку» гладкой (рис. 1, *а*). Раньше ее выпускали фигурной (рис. 1, *б*), такая «вагонка» смотрелась более выразительно, и дом, обшитый ею, выглядел наряднее.

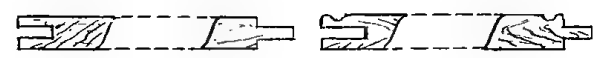
Современную «вагонку» нетрудно превратить в старую, завалив (скруглив) кромки рубанком и прострогав пазы с обеих сторон шпунтубелем с самой узкой железкой.

Металлический шпунтубель, продающийся в магазинах, необходимо сразу же усовершенствовать, закрепив на нем направляющую (лучше буковую) планку, как указано в инструкции к инструменту.

Если нет шпунтованных досок, дом обшивают обычными обрезными досками одинаковой ширины, выбрав так называемую четверть. Понятно, что таким доскам можно придать вид «вагонки» (рис. 1, *б*).

Накладные колонны. При зашивке стен углы у дома заделывают вертикальными накладными досками (рис. 2, *а*). Но если вы хотите украсить дом, можно вертикальные накладные доски превратить в накладные колонны.

Рассмотрим варианты украшения дома колоннами с накладной резьбой. Первый вариант накладных колонн — когда остальные украшения дома вы-



а б

Рис. 1.

полнены накладной резьбой. В этом случае накладные колонны обивают фигурной рейкой (рис. 2, *б*), представляющей собой тонкий багет. Сверху и снизу прибивают капитель и базу (рис. 2, *в, г*) из хорошего фигурного плинтуса или багета.

По всему полю накладных колонн закрепляют элементы накладной резьбы. Два варианта накладной резьбы приведены на рис. 2, г. Резьба такого же рисунка должна быть и на наличниках.

Второй вариант накладных колонн — когда за основу украшения дома взята ажурная резьба. Здесь можно накладные колонны оставить чистыми (без каких-либо реек и пр.). Внизу и вверху закрепляют базу и капитель из плинтуса или багета, а в верхней части колонны, ниже капители, прибивают деталь из ажурной резьбы (рис. 2, *д*). Резьба такого же рисунка должна быть на других деталях украшения дома.

Подзоры. Особую прелесть дому придают так называемые подзоры — доски толщиной 20—30 мм (ширина их зависит от рисунка), украшенные, как правило, ажурной резьбой и укрепленные непосредственно под крышей.

Подзорами оформляют обычно оба фронтона дома и крыльцо. Они также

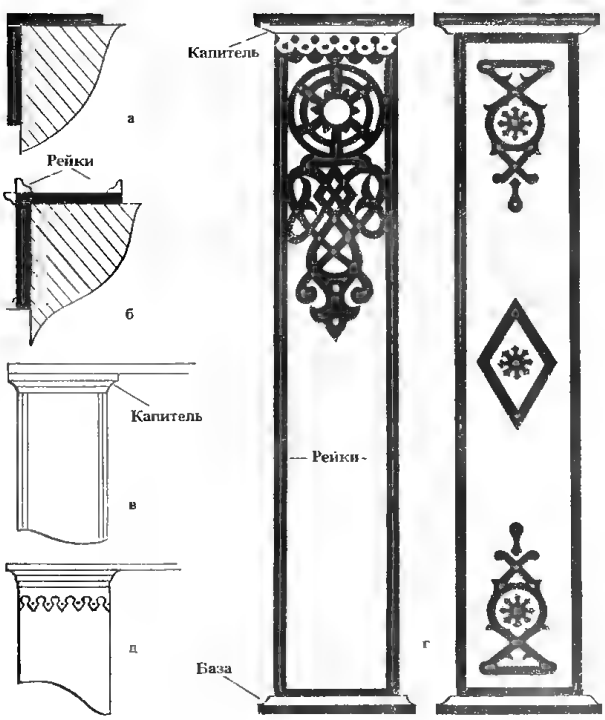


Рис. 2.

могут быть сделаны из просечного железа (когда крыльцо оформляют кованым железом).

Ниже будут рассмотрены наиболее технологичные (по мнению автора) виды подзоров с ажурной резьбой. Они при хорошем внешнем виде требуют минимум времени на изготовление, и их без труда может сделать любой человек, не имеющий никакого строительного навыка.

Прежде чем приступить к рассказу об изготовлении подзоров, необходимо остановиться на нужном инструменте. Потребуется: обычная поперечная (зуб — равнобедренный треугольник) ножовка по дереву, мелкозубая поперечная ножовка, топор, электрическая дрель, набор перок (специальных сверл для древесины) со срезанными четырехгранными хвостовиками (рис. 3, *а*), разметочный угольник, метр, гвозди и т. д.

Несколько слов о самодельном разметочном угольнике (рис. 3, *б*). Это отрезок 10-мм фанеры (основание), в прорези которого на оси может поворачиваться отрезок обычной трехслойной фанеры (линейка). Гайка-барашек фиксирует угол поворота линейки. В линейке для удобства разметки просверлено несколько отверстий диаметром 2—2,5 мм.

Разметочным угольником можно легко и быстро провести все горизонтальные линии на доске, а также прочертить косые параллельные линии.

Для разметки горизонтальных линий угольник прижимают основанием к торцу доски (рис. 3, *в*). Поворачивают линейку угольника так, чтобы одно из отверстий попало на линию разметки. Угол фиксируют гайкой-барашком. Вставляют в выбранное отверстие карандаш и ведут угольник вдоль торца доски. В результате получается линия, параллельная обрезу доски. В данном случае лучше пользоваться не обычным карандашом, а специальным свинцовым. Это свинцовый стерженек диаметром 3—4 мм, заточенный на конце, как обычный карандаш.

Понятно также, что если установить линейку на нужный угол, то, передвигая угольник вдоль торца доски, можно чертить косые параллельные линии.

Рассмотрим разметку подзоров, изо-

браженных на рис. 3, *в* (верхний вариант).

С помощью разметочного угольника проводят на доске три параллельные линии. Первая снизу идет по центрам малых отверстий (в зубцах). Вторая — по центрам больших отверстий. И третья — по центрам верхних малых отверстий.

Предполагается, что есть рисунок резьбы в натуральную величину. Измеряются расстояния от центра большого отверстия до центра малого отверстия в зубце (или, что то же самое, до вершины зубца).

Для быстроты дела расстояния между центрами отверстий откладывают несколько раз на отдельной рейке, которая будет мерной линейкой.

С помощью мерной линейки на нижнем краю доски делают засечки. Причем засечки центров больших отверстий делают малыми, а вершины зубцов — большими (это проекции центров отверстий на край доски).

Установив разметочный угольник на угол 90°, делают засечки центров больших отверстий и центров малых отверстий. Затем, установив разметочный угольник на нужный угол, прочерчивают в два захода косые стороны зубцов. Разметка сделана, далее подзоры высверливают и выпиливают. Но об этом дальше, а пока один практический совет.

Прежде чем делать подзоры, вырежьте из картона в натуральную величину приглянувшийся рисунок, причем со всеми подробностями (с мелкими отверстиями и т. п.). Полученный рисунок прикрепите на место, где будут будущие подзоры, и посмотрите на дом с улицы. Если мелкие детали пропадут из-за расстояния, то увеличьте их.

Теперь продолжим разговор об изготовлении подзоров.

С помощью электродрели соответствующими перками сверлят все отверстия. Причем их сверлят в два приема. Сначала с лицевой стороны доски — на 2/3 глубины, при этом на обратной стороне доски получаются небольшие отверстия от направляющей перки (рис. 3, *г*). Используя их для центровки перки, высверливают отверстия полностью. Если этого не сделать (и просверлить отверстие за один проход перки), то на обратной стороне будут вырывы древесины.

Мелкозубой поперечной ножовкой ос-

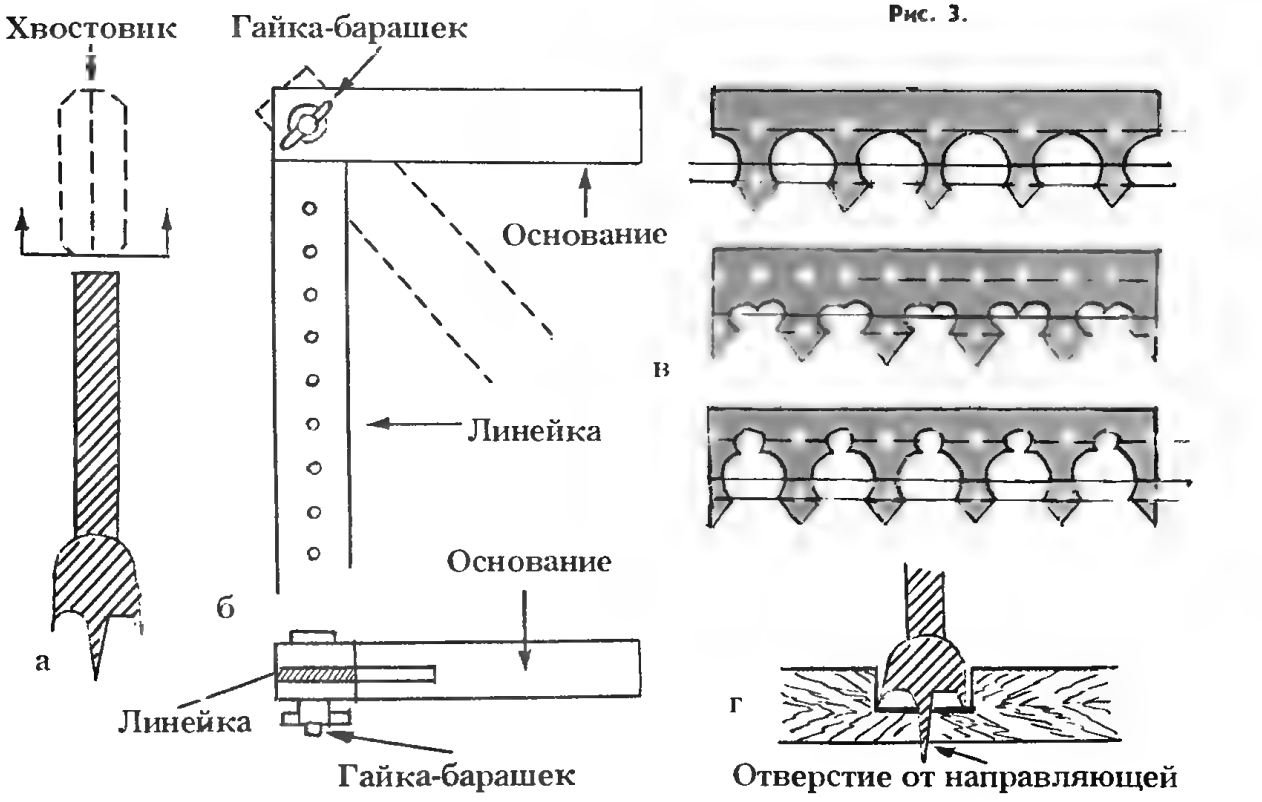


Рис. 3.

торожно, чтобы не поломать зубцы резьбы, выпиливают их. Подзоры готовы.

Подзоры грунтуют олифой и, если необходимо, красят масляной краской. Для экономии можно окрашивать только с внешней стороны и снизу (торцы).

Перед установкой в подзорах сверлят отверстия для гвоздей (чтобы не разрушились детали подзоров). После того как подзоры прибиты по месту, головки гвоздей закрашивают.

Наличники. Уже говорилось, что элементы декора на фасаде значительно украшают дом. Это относится и к наличникам, но они, кроме того, придают дому законченность.

Инструмента для изготовления наличников потребуется не очень много: обычная поперечная ножовка, рубанок, фиганок, ножовка для изготовления шипов (запиливания) (мелкий, косой зуб) или специальное устройство, топор и инструмент для резьбы. Последний нужен для изготовления (если они есть) элементов плоскорельефной резьбы. Кроме того, понадобятся дрель (лучше электрическая), сверла по дереву, перки, крепеж.

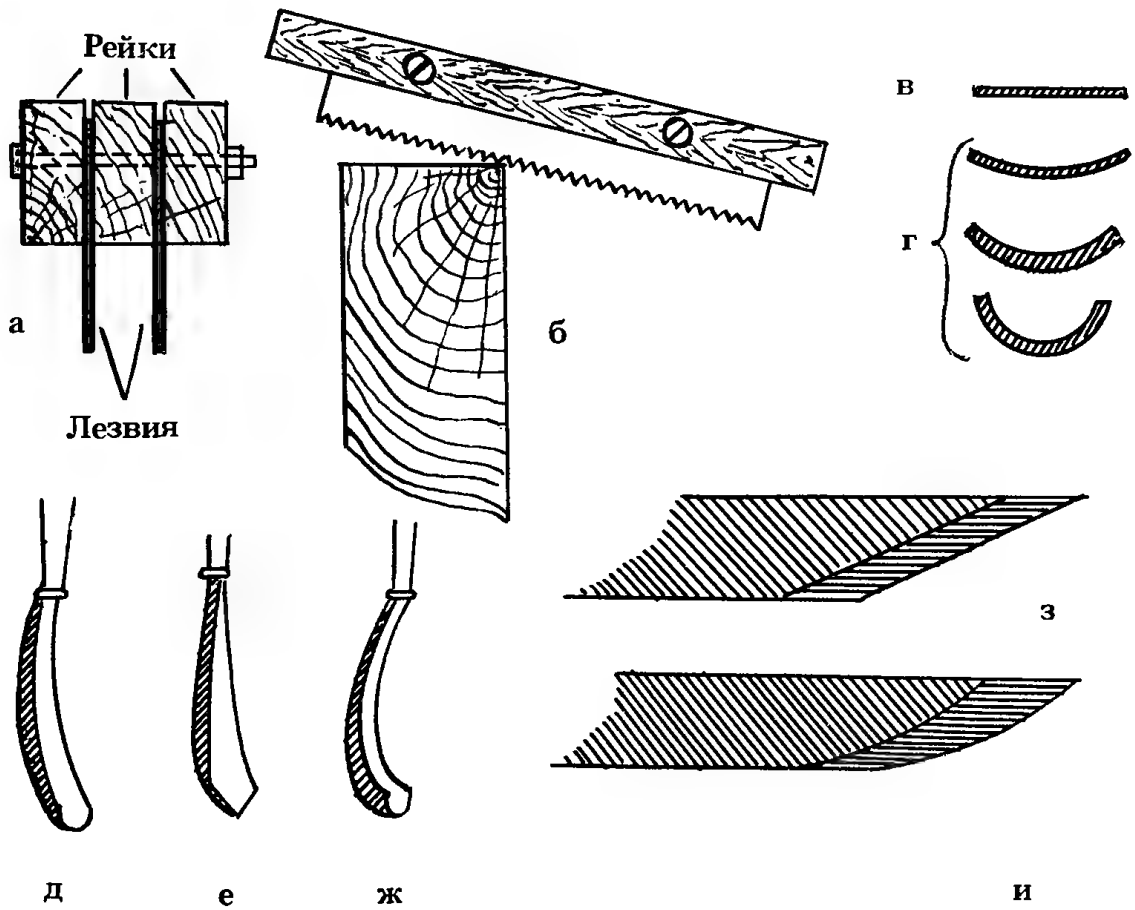
Если будет накладная резьба с криволинейными контурами, потребуется еще лобзик.

Рассмотрим специальное устройство для запиливания шипов и инструмент для резьбы.

Специальное устройство для запиливания шипов — самодельное. Оно представляет собой (рис. 4, *а*) два лезвия мелкозубой продольной ножовки, укрепленных между тремя деревянными рейками. Естественно, что комплект устройства включает в себя две такие «пилы»: одна для запиливания шипа, другая — проушины. У последней лезвия расположены несколько ближе друг к другу.

Работают устройством для запиливания шипов просто. Накладывают его на размеченный торец детали, пропиливают два параллельных реза (рис. 4, *б*), подрезают края и получают шип. Также пропиливают проушину, середину которой выбирают узкой плоской стамеской.

Рис. 4.



Если при изготовлении шипа или проушины не хватает глубины пропилов, то есть лезвия у устройства выдвинуты недостаточно, то пропилы углубляют ножовкой для запиливания шипов.

Инструмент для резьбы — набор стамесок и два ножа. Полный набор стамесок довольно велик, иметь такой набор не обязательно. Элементы плоскорельефной резьбы для наличников можно получить, применив лишь небольшую часть такого набора.

Плоские стамески (рис. 4, *в*) необходимы трех размеров: 7, 12, 20 мм.

Полукруглые стамески (рис. 4, *г*) могут быть шириной от 5 до 25 мм. Они делятся на отлогие, средние и крутые.

Стамески-клюкарзы (рис. 4, *д*) представляют собой полукруглые стамески шириной 2—15 мм, изогнутые по длине.

Стамески-уголки (рис. 4, *е*) имеют лезвие, изогнутое в поперечном сечении под углом 50—70°, ширина лезвия 5—15 мм.

Стамески-цезарики (рис. 4, *ж*) — узкие полукруглые стамески, изогнутые в нижней части. Ширина лезвия — 2—5 мм.

Нож-косяк (рис. 4, *з*) — конец лезвия сточен на 30°, лезвие заточено на клин.

Нож-резак (рис. 4, *и*) имеет закругленное лезвие, заточенное на клин.

Простой наличник с накладной резьбой. Основу наличника (рис. 5, а) составляет рама из доски толщиной 30—40 мм, внутренняя ширина которой позволяет окнам, если они открываются наружу, распахиваться на 90°. Остальные размеры выбираются в зависимости от проекта. При этом необходимо предварительно сделать рисунок в масштабе, по которому и уточняются все размеры наличников.

Раму соединяют на шипах или в полдерева (рис. 5, *а*). Верхний угол для так называемого кокошника, если не хватает ширины доски, наращивают, ставя его на деревянных шипах и клею.

Примечание: Все деревянные детали, находящиеся на открытом воздухе или во влажной атмосфере, необходимо склеивать только синтетическими клеями (ПВА, синтетический столярный, эпоксидные и т. п.). Органические клеи в условиях повышенной влажности очень быстро разрушаются бактериями, плесенью и т. п.

Нижние окончания рамы — «полотенчики» — делаются резными. Рисунок резьбы одинаков с рисунком в верхней части наличников.

Следующая операция — закрепление гвоздями внутреннего обрамления наличника (рис. 5, *б*). Верхнюю планку делают из доски толщиной до 20 мм. Нижнюю (водоотбойную) планку — из доски 30 мм. Она имеет небольшой скос во внешнюю сторону для слива воды. Скос должен начинаться под сливными брусками рамы.

Обе планки (верхняя и нижняя) выступают с задней стороны рамы на толщину зашивки дома, то есть при установке наличника на место выступы закрывают все неровности зашивки дома. Для этих же целей на раму прибивают две узкие вертикальные рейки.

Над верхней планкой закрепляют две четырехугольные дощечки (рис. 5, *в*) толщиной 40 мм с контурной резьбой типа «розетка». Затем сверху гвоздями прибивают крышу. Стыки у дощечек крыши должны быть тщательно подогнаны (пристроганы) и соединены гвоздями на клею (намазывают торцы клеем, соединяют и прибивают друг к другу гвоздями).

По краю крыши снизу ставят заранее выпиленные подзоры с рисунком, соответствующим рисунку на «полотенчиках» внизу рамы. В подзорах отверстия для прочности сверлят не сквозными, а на половину толщины рейки, из которой делают подзоры.

Между нижней и верхней планками по всей длине боковых стенок рамы укрепляют мелкими шурупами на клею по две фигурные рейки. Обычно для этого используют подходящего размера багетную рейку.

Можно считать, что наличники в основном готовы, осталось закрепить на них элементы резьбы.

Несколько слов об изготовлении накладной резьбы и элементов плоскорельефной резьбы.

Из рис. 6, *а* видно, что изготовление деталей накладной резьбы не представ-

ляет труда. Если отверстия в резьбе круглые, их высверливают с помощью дрели и сверл (перок) подходящего диаметра. Если же отверстия не круглые, то сначала сверлят небольшие отверстия, а затем лобзиком выпиливают отверстия нужной формы.

Очень удобным «лобзиком» может служить обычная лучковая пила с укороченной средней перекладиной. Лезвием такого «лобзика» является узкое (около 3 мм) хирургическое ножовочное полотно.

После того как все отверстия просверлены, можно выпиливать внешний контур детали. Если обводы прямолинейные, их делают мелкозубой поперечной ножовкой. Криволинейные выпиливают лобзиком.

Для плоскорельефной резьбы необходима древесина, не имеющая явно выраженных годовых колец (как, напри-

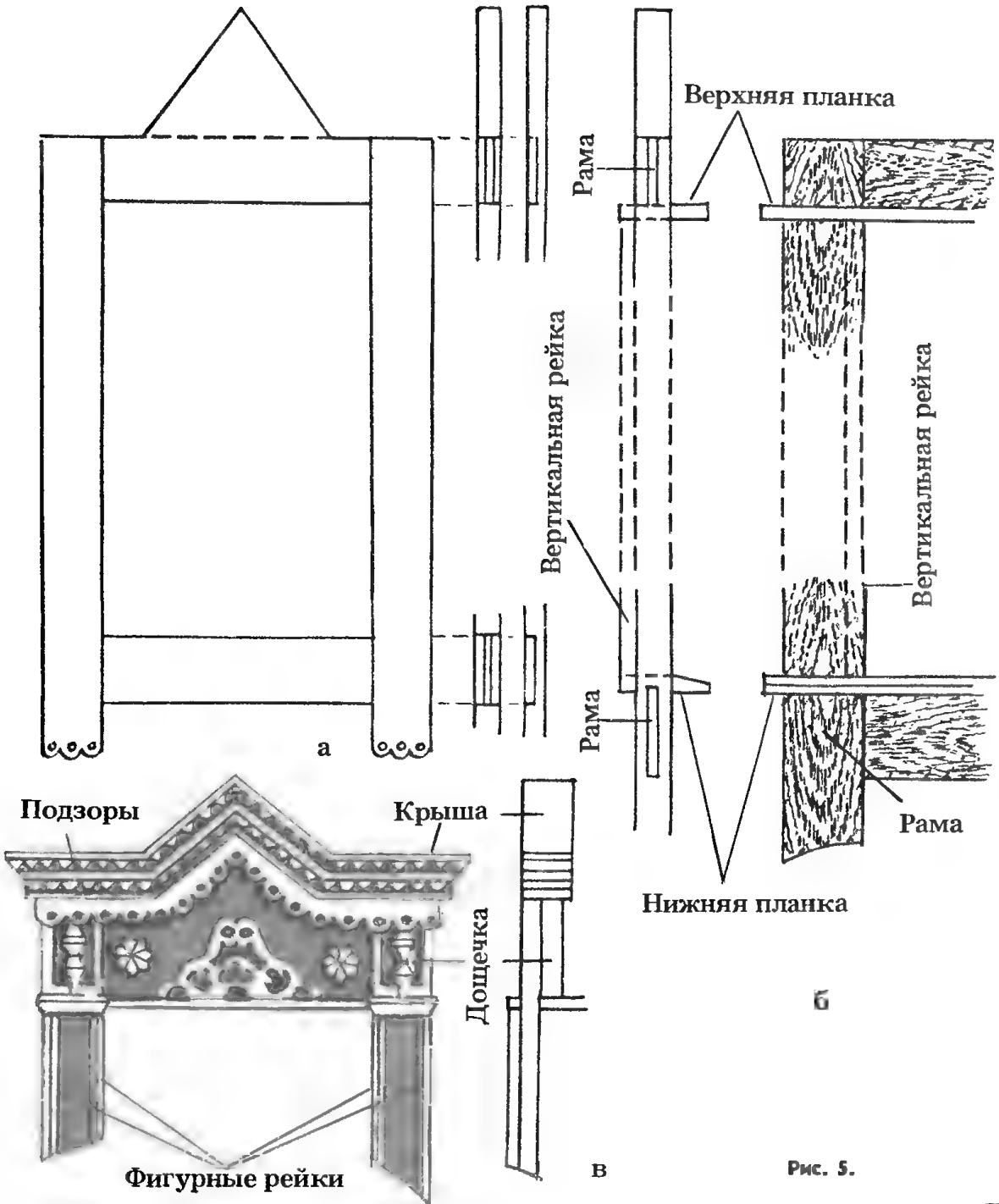


Рис. 5.

мер, у хвойных пород). Лучше всего подходит осина. Кроме того, что у нее видны годовые кольца, осина долго не гниет. Гонт (осиновая «черепица») на церквях Кижей простоял, не разрушаясь, около ста лет.

На примере розетки (рис. 6, *б*) рассмотрим, как получают элементы плоскорельефной резьбы. Вначале карандашом наносят всю разметку (рис. 6, *в*). По разметке полукруглой стамеской делают восемь засечек по внешней окружности розетки. Затем от центра острой клюкарзой выбирают лопасть розетки.

Кольцевую канавку на розетках получают с помощью циркуля-резака, в качестве которого можно применять слесарный циркуль, у которого раствор ножек фиксируется. Одну из игл циркуля заменяют на резачок (рис. 6, *г*).

Вырезав циркулем-резаком вертикальную канавку, отлогой полукруглой стамеской ее расширяют до нужного размера (рис. 6, *д*).

Элементы накладной и плоскорельефной резьбы закрепляют на наличнике шурупами на клею.

Наличники с тесаными деталями. Этот наличник по конструкции такой же, как и предыдущий (рис. 7, *а*). Внешнее отличие его — тесаные накладные колонны, которые расположены между верхней и нижней планками.

Рассмотрим, как делают тесаные колонны. Сначала размечают осиновую заготовку в виде квадратного бруска. Прямолинейные запилы делают с помощью мелкозубой поперечной ножовки. Криволинейные — с помощью лобзика или широкой клюкарзы. После этого средним по весу топором начинают стесывать с четырех сторон пологие плоскости (рис. 7, *б*). Работу начинают снизу, осторожно, каждый раз снимая тонкую щепу и проверяя разметку.

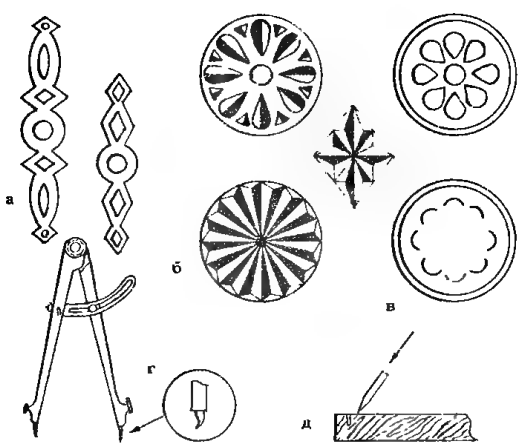


Рис. 6.

Примечание. Хороший топор среднего веса выпускает 1-й подшипниковый завод. Он есть в широкой продаже, цена — 3 руб. Можно его улучшить, сменив ручку и заточив лезвие на клин с углом 10°.

Когда пологие плоскости колонн затесаны начерно, их выравнивают рубанком, а там, где не достать рубанком, зашкуривают крупнозернистой наждачной бумагой, наклеенной на дощечку.

Полученную колонну распиливают вдоль пополам. Делают это в специальном приспособлении — стусле. Это два полукороба (рис. 7, *в*), скрепленные между собой поперечными рейками так, чтобы между ними был зазор, в который плотно входит широкая продольная ножовка.

Закрепив в стусле с помощью шурупов колонну, ее распиливают. Полученные накладные колонны украшают плоскорельефной резьбой. Колонны крепят к наличникам при помощи шурупов и клея.

Наличники с точеными деталями. Здесь, как и в предыдущем случае, на раме укрепляют накладную колонну (рис. 8), только она не тесаная, а точеная на токарном станке по дереву.

Наличники грунтуют (два раза) со всех сторон натуральной олифой и затем окрашивают. Обычно наличники покрывают белилами (цинковыми или свинцовыми), а накладную резьбу иногда красят в цвет дома.

В наличнике сверлят четыре — шесть отверстий под гвозди. Устанавливают наличники по месту и прибивают. Шляпки гвоздей закрашивают.

ОТДЕЛКА ОШТУКАТУРЕННЫХ СТЕН

Известно, что оштукатуренный дом теплее, чем неоштукатуренный, долго-

вечнее и имеет более привлекательный вид. Конечно, такой дом уже не украсишь деревянными наличниками, деревянной резьбой и т. п. Однако оштукатуренный дом можно украсить просечной железной резьбой (подзоры, водосточные трубы, «шапка» на трубе и т. п.).

Есть еще один вариант украшения оштукатуренного дома: плоскорельефная лепка с использованием шаблонов. Так, нетрудно изготовить накладные колонны, подзоры, наличники и др.

Рассмотрим, как делают плоскорельефную лепку с применением деревянных шаблонов на примере изготовления наличника. Сначала рисуют в натуральную величину наличник (рис. 9, *а*). По рисунку выпиливают внешний шаблон наличника (рис. 9, *б*), он определяет его контуры. Все детали внешнего шаблона должны иметь верхние кромки, лежащие в одной плоскости, и выступать над оштукатуренной стеной на 30 мм.

Внутреннюю раму прибивают к окну. Ее обводы должны быть на 2—3 мм больше обвода рам, чтобы могли свободно раскрываться окна. Две наружных рейки, ограничивающие ширину наличника, крепят гвоздями к штукатурке. Также поступают и с нижней рейкой. Верх внешнего шаблона представляет собой распаренную и согнутую по шаблону (и высушенную) полоску трехслойной фанеры. Полоску вырезают так, чтобы слои внешних рубашек (шпона) шли поперек полоски

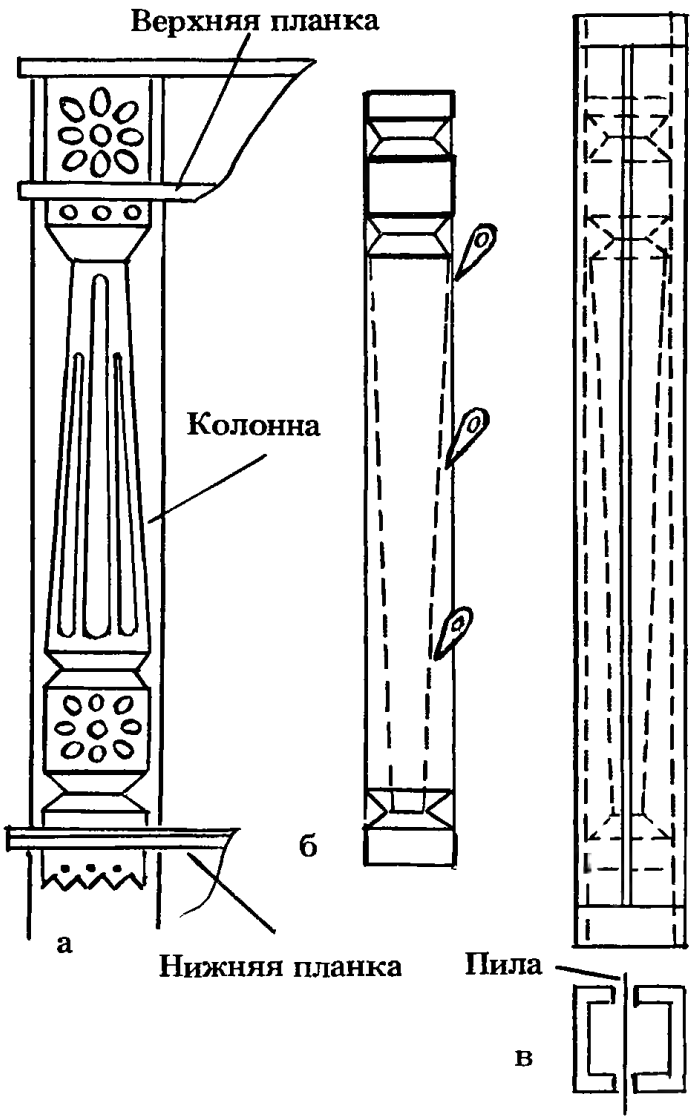


Рис. 7.

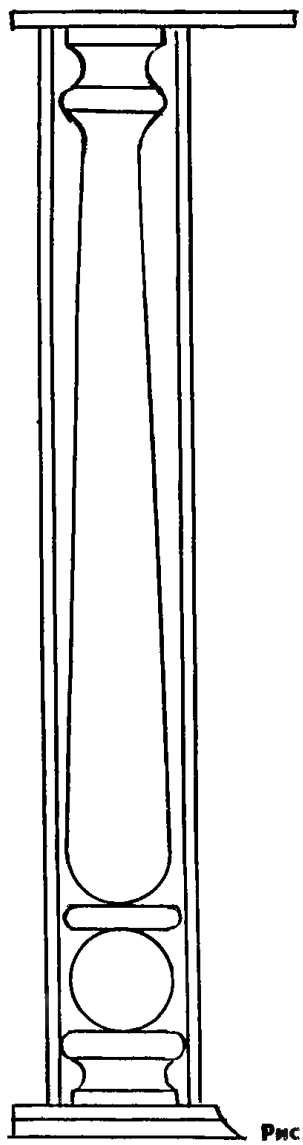


Рис. 8.

(в этом случае она очень легко гнется).

Полоску прибивают к штукатурке (деревянные «сухарики» на этой полоске прибиты гвоздями заранее).

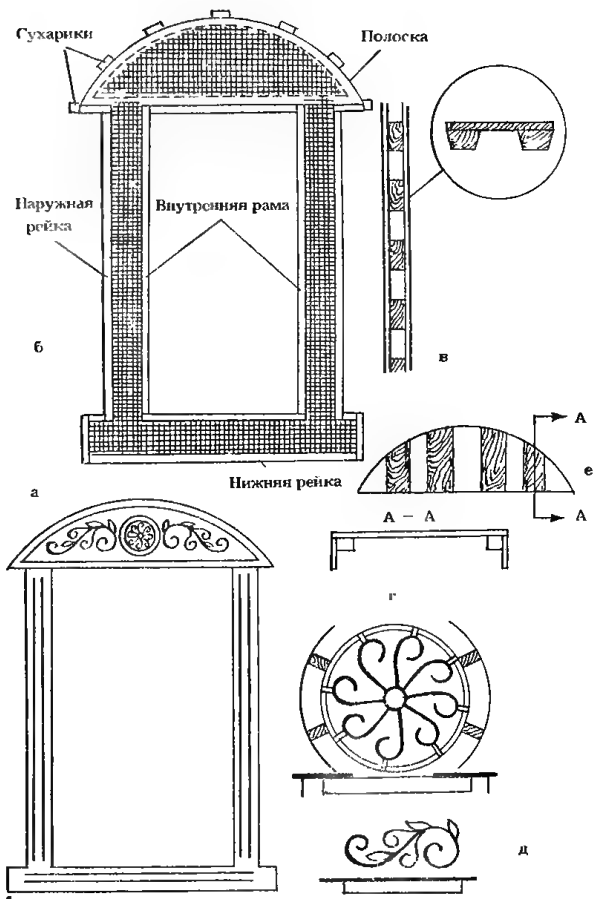
Готовят внутренние шаблоны (рис. 9, *в, г, д*) для нанесения рисунка. Их делают из металлической полосы толщиной 3—4 мм. Шаблон для украшения колонн наличников (рис. 9, *в*) представляет собой «лесенку» из деревянных реек, причем две продольные рейки представляют собой в сечении трапецию.

Шаблоном (рис. 9, *е*) наносят контурную линию на верх наличника. Сделан он из полосок фанеры, отрезков доски и небольших деревянных «сухариков».

Установив все детали внешнего шаблона, внутри него набивают стальную сетку (см. рис. 9, *б*, заштрихованные области). Сетка должна быть объемной. Если такой нет, то прибивают обычную сетку, подложив под нее обрезки рейки толщиной 10 мм.

Готовый внешний шаблон штукатурят, используя тот же раствор*, которым покрывались стены. Раствор тщательно затирают, следя, чтобы были заполнены все участки, примыкающие к деталям внешнего шаблона.

Рис. 9.



По еще влажной штукатурке (не снимая внешнего шаблона!) делают отиски рисунков внутренними шаблонами, предварительно смазав их поверхности твердыми сортами смазки (тавот, технический вазелин). Внутренние шаблоны оставляют в растворе до полного его твердения. После этого их извлекают и снимают внешний шаблон.

Наличник шлифуют крупнозернистой шкуркой, закрепленной на плоской деревянной дощечке, и затем красят.

Таким же образом, используя шаблоны, делают накладные колонны и подзоры. Остановимся на некоторых вариантах отделки оштукатуренных стен.

В последнее время промышленность и некоторые самодеятельные строители освоили новые варианты отделки оштукатуренных стен. Например, покрывают штукатурку сверху мелкодробленым стеклом, мраморной крошкой и слюдой, мелкодробленым цветным камнем и т. п. Делают так. На оштукатуренную стену наносят тонким слоем полимерцементную подложку. Подложка представляет собой цемент марки 300 и выше, замешанный на морозостойкой водоэмульсионной краске марок Э-ВА-17, Э-ВС-17, Э-АК-17 до консистенции сметаны.

Подложку набрызгивают на оштукатуренную стену и сразу же «припудривают» крошкой декоративного материала, используя тряпичный тампон. При этом полимерцементная подложка надежно связывает декоративную «пудру».

Другой не менее интересный вариант — набрызг на оштукатуренную стену раствора специальным самодельным устройством (рис. 10). В корпусе из листового железа с помощью рукоятки вращается ротор. Ротор металлический 4—6-лопастной. На концах лопастей закреплены пружинящие захва-

* В настоящее время в продаже имеются сухие смеси для различных видов работ (в том числе и для оштукатуривания наружных стен).

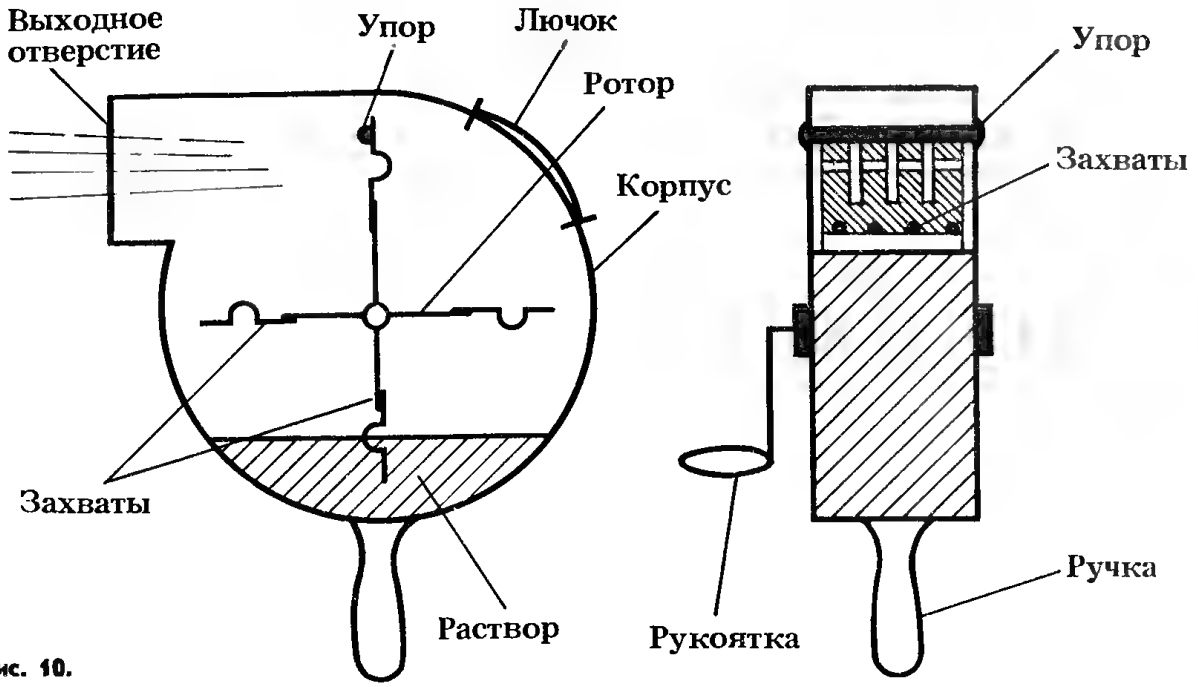


Рис. 10.

ты. Захватив со дна корпуса некоторое количество раствора, захваты при вращении разбрызгивают его через выходное отверстие корпуса, столкнувшись (в верхнем положении) с упором.

Для удобства пользования внизу к корпусу прикреплена ручка. В корпусе сбоку имеется лючок с дверцей для загрузки раствора.

Поверхность стен благодаря такому набрызгу получается как бы обработанной (оббитой) молотком. При гладких с рисунком наличниках и накладных колоннах такая отделка выгодно отличается от гладких оштукатуренных стен и требует менее тщательной затирки стен.

ОКРАСКА СТЕН И ЦОКОЛЯ

Окраска деревянных стен. Окраска внешних стен деревянного дома — проблема, которая встает перед владельцем дачи (садового домика) каждые 5—7 лет. Многие предпочитают красить стены масляными красками. Но они не догадываются, что тем самым уменьшают срок жизни дома. Оказывается, под слоем масляной краски при постоянной влажности развиваются микроорганизмы, которые разрушают древесину. Кроме того, дом, окрашенный масляной краской, почти не «дышит», в нем появляются застойные запахи и т. п.

В настоящее время известны две очень дешевые краски: шведский и финский составы, которые лишены недостатков масляных красок и имеют даже некоторые преимущества.

Основные преимущества шведского и финского составов перед масляными красками:

в полтора раза долговечнее;

в несколько раз дешевле;

дом после окраски «дышит», причем краска не пропускает влагу.

При повторной окраске дома этими составами не требуются (по сравнению с масляной краской) подготовительные операции: зачистка старой краски, грунтовка и т. п. Перед повторной окраской шведским или финским составом стены необходимо только обмести жестким веником.

Шведский и финский составы имеют один устранимый недостаток: ими можно красить по сухой старой древесине, не имеющей следов масляной краски. Свежеструганую древесину перед окраской необходимо обессмоливать. Ниже этим вопросам будет уделено внимание.

Шведский состав:

мука (ржаная или пшеничная) — 1160 г;

железный купорос — 520 г;

поваренная соль — 520 г;
известковый пигмент (сухой*) — 520 г;
олифа натуральная — 480 г;
вода — около 9 л.

Из муки и 6 л воды готовят клейстер. Делают это так. Муку заливают небольшим количеством холодной воды и замешивают. Полученное тесто разводят холодной водой до консистенции жидкой сметаны. Затем при интенсивном помешивании доливают непрерывной тонкой струей оставшуюся от 6 л воду (кипяток). Клейстер процеживают и ставят на огонь. В горячий клейстер засыпают соль и купорос и при перемешивании растворяют их. Затем в горячий раствор добавляют пигмент и тщательно все размешивают.

Тонкой струйкой в раствор льют олифу и опять энергично размешивают. Затем добавляют оставшуюся (3 л) горячую воду, разводя состав до малярной консистенции.

Финский состав:
мука — 720 г;
железный купорос — 1560 г;
поваренная соль — 360 г;
известковый пигмент (сухой) — 1560 г;
вода — около 9 л.

Готовят оба состава в эмалированной посуде из расчета на 1—1,5 ч работы. Загустевший состав можно развести до малярной густоты горячей водой, но при этом снижается его прочность.

Обычно готовый состав укутывают, чтобы он был теплый в течение всего времени работы. В качестве рабочей посуды, куда отливают необходимое его количество, берут подходящие пластмассовые банки. Лучше всего для этого подходят чистые обрезанные бутылки из-под автомобильного масла, тасола и т. п.

Оба состава наносят на деревянные поверхности кистью или валиком в два прохода. Окраску производят во второй половине дня, когда садится солнце. Расход состава — 250—350 г на 1 м^2. Красят без грунта.

---

* Об известковых пигментах будет сказано ниже.

Старую масляную краску снимают с помощью всевозможных смывок как стандартных (СД, АФТ-1, СП-7), так и самодельных.

Самая простая смывка представляет собой смесь негашеной извести — 1,3 кг и поташа — 0,45 кг, замешанную на воде до сметанообразного состояния. Эту жидкую смесь наносят на старое лакокрасочное покрытие и оставляют на 1,5—2 ч. Затем смесь смывают. При этом старое лакокрасочное покрытие легко удаляется.

Другой рецепт эффективной смывки такой: известковое тесто — 0,5 кг, мел просеянный — 0,5 кг, едкий натр (каустическая сода) 25 %-ный раствор — добавляется до образования жидкой пасты.

Обрабатываемую поверхность покрывают пастой и оставляют на 1—1,5 ч. Затем пасту вместе со старой смазкой промывают 1 %-ным раствором кислоты (соляной, уксусной, лимонной и т. п.). После этого промывают водой.

Обессмоливание свежеструганой древесины заключается в удалении с поверхности древесины всех смолистых веществ, препятствующих адгезии (прилипанию) красок. Перед окраской масляными красками обессмоливание необязательно, так как масляные краски к таким поверхностям прилипают в силу однородности смол древесины и олифы, на которой готовят масляные краски.

Проводят обессмоливание древесины 5—10 %-ным раствором кальцинированной соды с температурой 40—60 °С. Поверхность древесины 2—3 раза протирают раствором соды, затем обильно промывают теплой водой.

Окраска оштукатуренных стен и цоколя. Для окраски оштукатуренных стен и кирпичных цоколей домов в настоящее время имеется достаточный выбор всевозможных красок.

При выборе краски, особенно для цоколя, необходимо знать, что краска должна быть водонепроницаемой. Это ясно, так как все разрушения цоколя и стен происходят зимой, когда мороз замораживает воду, попавшую в микропоры, а замороженная вода разрушает кирпич и штукатурку цоколя.

Рассмотрим одну из красок. Это так

называемая хлорокисная краска, которую легко приготовить в домашних условиях.

Основные достоинства хлорокисной краски: дешевизна, крепость и адгезия, долговечность. При всех этих достоинствах она пропускает воздух и не пропускает воду.

Состав хлорокисной краски (в о. ч.— объемных частях):

известь-пушонка — 3;
известковый пигмент (сухой) — 0,75;
хлористый кальций (сухой) — 0,35;
вода — 8.

В полиэтиленовую емкость засыпают известь-пушонку и пигмент необходимого цвета. Смесь тщательно перемешивают и заливают холодной водой. Раствор размешивают и процеживают через двойной капроновый чулок. Добавляют хлористый кальций и, опять же размешивая, растворяют его полностью. Последним в раствор вводят распущенное в небольшом количестве воды обычное хозяйственное мыло. На ведро краски (12 л) берут 20—30 г мыла. Краска готова.

Окрашивают стены и цоколь (применяя краскопульт, кисти, валики) за два прохода. Желательно окрашивать стены и цоколь в вечернее время и в пасмурную (но не дождливую) погоду.

Красиво выглядит кирпичный цоколь, окрашенный хлорокисной краской яркого кирпичного цвета, у которого швы разделаны хлорокисной краской без пигмента, то есть белого цвета.

В продаже имеются следующие известковые (их еще называют щелочеустойчивыми) пигменты:

синтетическая киноварь — красная,
сурик железный — красно-коричневый,
синтетическая мумия — красно-коричневая,
жженая охра — коричневая,
охра — желтая,
окись хрома — зеленая,
природная мумия — коричневая,
коричневый марс — коричневый.

Веранда

Здесь, не останавливаясь на перепланировке веранды (об этом будет сказано ниже), рассмотрим вопросы внешней отделки, то есть изготовление рам, остекление и т. п.

РАМЫ

Дачи, садовые домики старой постройки (а иногда и новой), как правило, имеют мелкоячеистое остекление. Переплет такой рамы мы видим очень часто. Он, конечно, хорош тем, что имеет малоформатное стекло, которое нетрудно сменить. Но в настоящее время рамы на верандах часто делают в одно-два стекла. Они светлы, хорошо смотрятся.

Какой инструмент нужен для изготовления рам? Необходимо иметь: поперечную ножовку, ножовку для запиливания шипов или специальное устройство (см. рис. 4, *б*), шерхебель, рубанок, фуганок, шпунтубель или фальцгобель, узкую стамеску, дрель, сверла, отвертку, крепеж.

Как изготовить рамы в два стекла?

Рамы делают из бруска сечением 40×60 или 50×65 мм. Выбирают мелкослойные сосновые бруски с наименьшим количеством небольших сучков (лучше без них). Размечают и ножовкой нарезают детали рам. Детали помечают номерами.

Запиливают шипы так, чтобы проушины были на вертикальных деталях рам, а шипы — на горизонтальных (рис. 11, *а*). На всех деталях рам выбирают четверть (фальц) под стекло (рис. 11, *б*). Если раму делают с двойным остеклением, фальц выбирают с обеих сторон (рис. 11, *в*). Инструментом для выборки фальца служат фальцгобель или шпунтубель. Выбирая фальц шпунтубелем, вставляют в него самую узкую железку. Фальц выбирают, простругивая канавку с двух сторон бруска (рис. 11, *г*). Полученные при выборке фальца четырехугольные в сечении тонкие рейки не выбрасывают, так как они могут служить прекрасными штапиками для закрепления стекол. Набив на верстак две рейки и сделав упор, штапику рубанком придают треугольную форму (рис. 11, *д*). Детали рамы готовы. Приступают к сборке. Все шиповые соединения делают на нагелях (деревянных штырях) и на клею. В этом случае лучше использовать эпоксидную или ка-

кую-либо другую синтетическую шпаклевку на клею. Каждое шиповое соединение плотно соединяют насухо и сверлят сквозное отверстие под деревянный нагель (рис. 11, *е*).

Просверлив все отверстия под нагели, собирают раму на эпоксидной шпаклевке, фиксируют ее, забивая все нагели. Затем, не ожидая застывания шпаклевки, ставят раму на место в оконный проем и временно фиксируют. Через сутки, когда эпоксидная шпаклевка полностью отвердеет, раму вынимают и доделывают. Доделка заключается в подрезке выступающих частей нагелей, установке под углом рамы с внутренней стороны металлических угольников (рис. 11, *ж*), пропитке всей рамы олифой и, наконец, окраске рамы.

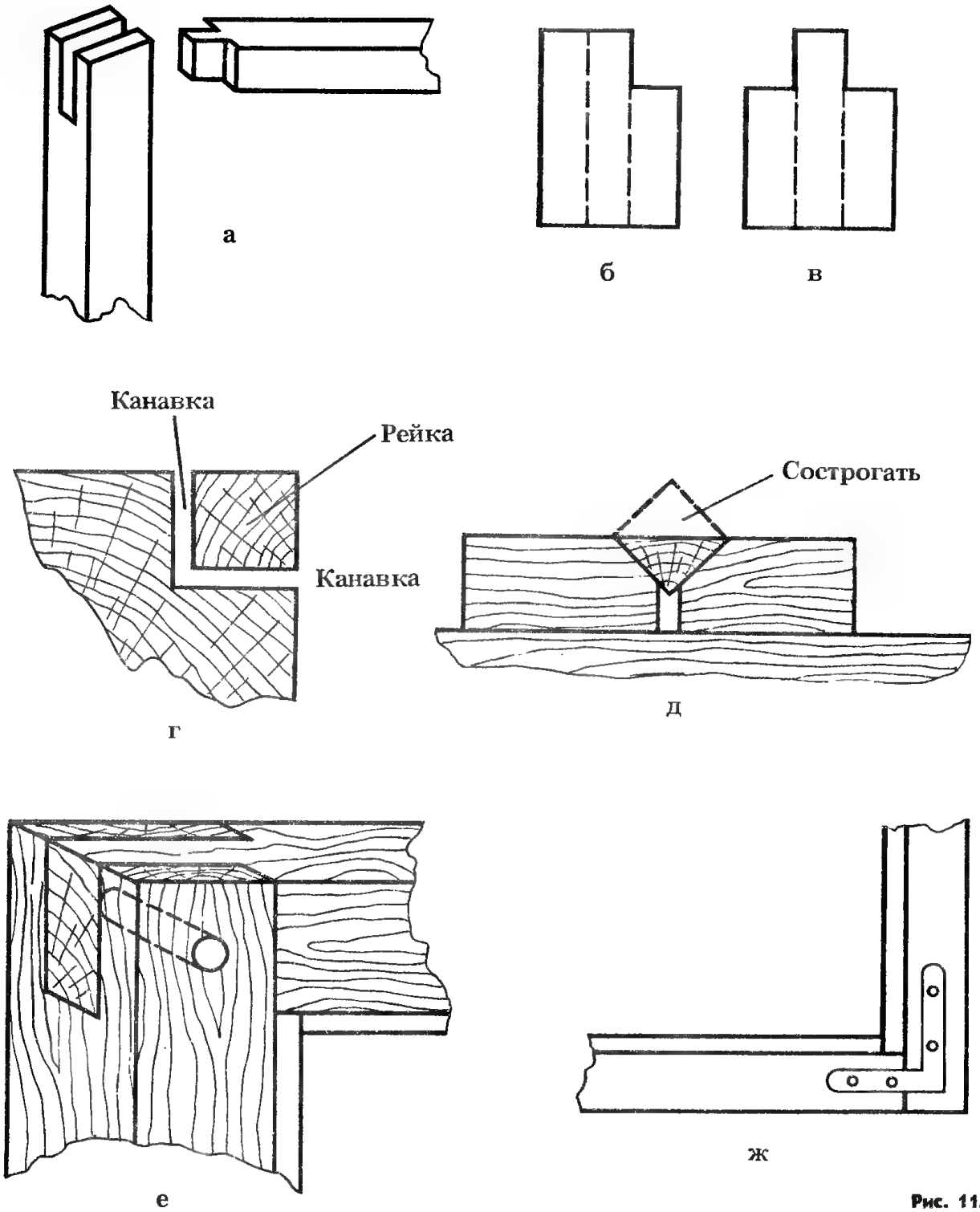


Рис. 11.

Прежде чем говорить о вставке стекла, стоит узнать об алмазных стеклорезах и работе с ними.

Сейчас в продаже имеется несколько типов алмазных стеклорезов. Выбирая его, необходимо помнить, что наиболее подходящий стеклорез для любительской резки стоит 10 рублей (есть стеклорезы более дешевые, но они хуже).

Алмазный стеклорез представляет собой (рис. 12, *а*) металлопластмассовую державку, в которую под некоторым углом вставлен четырехгранный стержень, на конце которого закреплен кристалл технического алмаза. Стержень крепится в державке с помощью стопорного винта.

По мере стачивания рабочей грани алмаза стержень извлекают из державки, поворачивают на 90° и устанавливают вновь. Таким образом, кристалл алмаза используется в таком стеклорезе в четырех положениях.

На рис. 12, *а* стрелкой показано направление движения алмазного стеклореза по стеклу.

Специалисты-стекольщики режут стекло на суконной или байковой подложке, которой обтянут рабочий стол. В домашних условиях ткань можно заменить пятью слоями газетной бумаги.

Перед резкой стекла его протирают мокрой тряпкой по линии реза. Режут стекло после разметки по линейке.

Примечание. Размер стекол должен быть на 2—3 мм меньше расстояния между краями фальцев. В этом случае при набухании рам стекла не будут ломаться.

Начинают рез, отступив от края на 1—2 мм. Нажим на инструмент средний, но постоянный по всей длине реза. Необходимо следить, чтобы по всей длине стеклорез шел перпендикулярно стеклу.

Проведя рез, подымают стекло и, начиная от конца реза, постукивают стеклорезом, как молоточком, вдоль всей линии.

Если посмотреть на стекло под некоторым углом, то после постукивания по всему резу будет идти заметная трещина. Стекло кладут на край стола так, чтобы рез находился точно по кромке, и ломают его.

Если точного реза не получается и трещина уходит в сторону от реза, поступают так. После того как линия стеклорезом проведена, сверху вдоль линии реза приклеивают две полоски изоляционной ленты или лейкопластыря. Их приклеивают так, чтобы они отступали от реза на 1—1,5 мм. После этого простукивают рез и ломают стекло. В этом случае, как правило, стекло разрезается точно.

Стекло на замазке вставляют следующим образом. Раму кладут на верстак или стол. В фальц рам наносят тонкий слой замазки, кладут стекло, слегка его утапливая в замазку. Стекло в раме фиксируют мелкими гвоздями, шаг гвоздей 150—200 мм. После этого шпателем кладут еще слой замазки (рис. 12, *б*). С обратной стороны стекла удаляют излишки замазки.

С помощью штапиков стекло укрепляют следующим образом. Заполняют фальц тонким слоем замазки, кладут стекло, утапливая его и тем самым выжимая излишки замазки.

Нижний штапик намазывают с двух

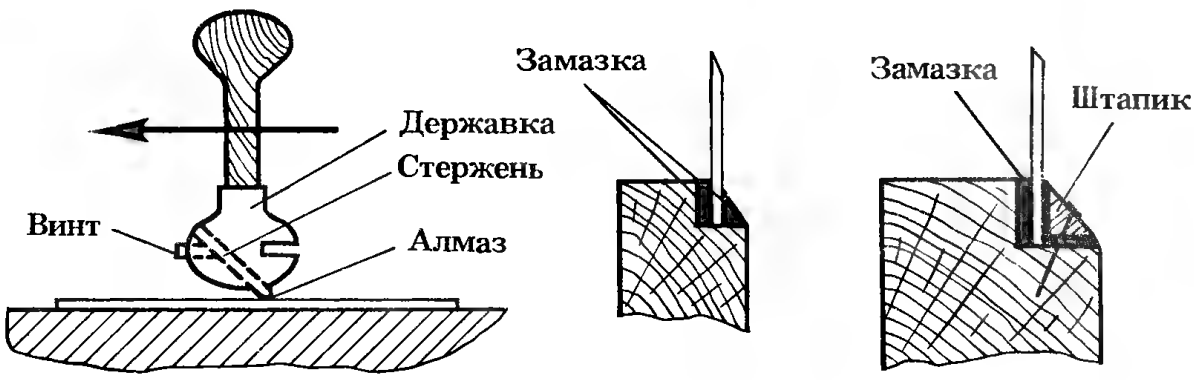


Рис. 12.

сторон тонким слоем замазки, накладывают по месту и прибивают его к раме (рис. 12, *в*). Шаг гвоздей 100—120 мм. Боковые и верхние штапики ставят насухо, без замазки.

МАТОВОЕ СТЕКЛО

При оформлении веранды, как правило, хозяйка драпирует всю веранду занавесками в пол-окна и тюлем или глухими занавесками на всю высоту окон. С гигиенической точки зрения занавески — абсорберы (собиратели пыли), особенно если они из синтетических тканей.

Используя матовое стекло, можно обойтись без занавесок.

Рассмотрим сначала сам процесс матирования стекла, а затем уже и его возможности.

Имеются два основных способа матирования стекла: нанесение на стекло составов на основе жидкого стекла и травление стекла с помощью плавиковой кислоты.

Матирование стекла составами на основе жидкого стекла (силикатного канцелярского клея) с красителями требует очень тщательного, почти идеального, нанесения слоя «краски» на стекло. Иначе все дефекты окраски будут заметны на стекле.

Травление плавиковой кислотой дает ровную матовую поверхность при всех ошибках ее нанесения.

Рассмотрим некоторые рецепты и способы нанесения составов на основе жидкого стекла. Этот вид обработки позволяет покрывать стекло подкрашенными составами. При этом пользуются следующими водорастворимыми красителями: ультрамарин, сажа, сурик, охра и др. Но во всех случаях необходимо провести пробное окрашивание для подбора цвета.

Варианты составов на жидком стекле:

1. Жидкое стекло слегка разбавляют дистиллированной водой (можно использовать конденсат из бытовых холодильников). В раствор жидкого стекла добавляют небольшое количество детского зубного порошка. Все хорошо перемешивают.

2. 10 м. ч. жидкого стекла (массовых частей) разбавляют 15 м. ч. дистиллированной воды. Затем в полученный раствор засыпают 8 м. ч. сернокислого бария и 1 м. ч. кремнекислоты. Кремнекислоту получают, подливая к жидкому стеклу с избытком соляную или серную кислоту. Осадок отделяют, несколько раз промывают водой, сушат и растирают в порошок.

Применяют оба состава так: стекло тщательно моют щеткой с мылом, промывают водой, сушат. «Краску» наносят ровным валиком, обмакивая его в состав на основе жидкого стекла и предварительно раскатывая ее на наклонной доске (рис. 13, *а*). Когда «краска» высохнет, стекло промывают водой.

Варианты составов на основе плавиковой кислоты.

1. Плавиковая кислота 50 %-ная. Обработку ведут по следующей технологии. Стекло помещают в рамку из деревянных реек, на дно которой уложены два слоя полиэтиленовой пленки (рис. 13, *б*). По краю стекла делают небольшой буртик из пластилина. Сверху тонким слоем наливают раствор плавиковой кислоты и выдерживают в течение 5—10 с при температуре раствора 30—40 °С. После этого стекло промывают 5 %-ным раствором питьевой (кальцинированной) соды, затем — водой.

2. Плавиковая кислота 12 м. ч., сернокислый барий 10 м. ч., фтористый аммоний 10 м. ч. Заливают поверхность стекла тонким слоем раствора. Как только раствор высохнет, поверхность промывают 5 %-ным раствором соды и затем — водой.

3. В 25 м. ч. дистиллированной воды распускают 1 м. ч. желатина и добавляют 2 м. ч. фтористого натрия (калия). Покрывают этим раствором чистое стекло, сушат. Затем поверхность заливают 6 %-ной соляной кислотой. Время обработки 40—60 с, температура около 18 °С. После этого стекло тщательно промывают водой.

4. Насыпают на стекло тонким слоем 12 м. ч. фтористого натрия. Отдельно в посуде смешивают 30 м. ч. воды, 30 м. ч. этилового спирта и 4 м. ч. ледяной уксусной кислоты. Этим раствором заливают поверхность, посыпанную фтористым натрием. Время обра-

ботки 30—40 с, температура около 18 °С. После обработки стекло тщательно промывают водой.

Необходимо отметить, что в двух последних рецептах в результате реакции образуется плавиковая кислота. Она-то и травит стекло, делая его матовым.

Есть также проверенный рецепт, где отсутствуют плавиковая кислота и жидкое стекло.

Рецепт состоит из двух растворов. Раствор А: в 35 м. ч. дистиллированной воды растворяют 8 м. ч. хлористого натрия (поваренной соли) и 0,7 м. ч. сернокислого калия. Раствор Б: в 50 м. ч. дистиллированной воды растворяют 1,5 м. ч. хлористого цинка и 6,5 м. ч. соляной кислоты.

Раствор Б вливают в раствор А малыми порциями и непрерывно перемешивают. Состав наносят на подготовленное стекло и выдерживают 30 мин. Затем стекло тщательно промывают.

Теперь рассмотрим, как делают различные «занавески», используя матовое стекло.

Простую «занавеску» в пол-окна делают по несложной технологии. Только необходимо помнить, что различные воскообразные вещества и особенно парафин надежно предохраняют стекло от воздействия плавиковой кислоты и других агрессивных составов.

Стекло тщательно моют с мылом и сушат. По верхнему краю приклеивают широкую изоляционную ленту (хлорвиниловую). Ниже, отступив 3—4 см, наклеивают узкую полоску изоляционной ленты (рис. 14).

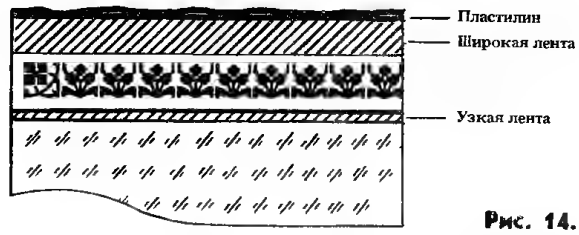


Рис. 14.

Готовят предохранительный состав: в 20—30 м. ч. расплавленного парафина вводят 70 м. ч. керосина (осторожно, огнеопасно!). Резиновым штампом (можно использовать часть резинового валика для накатки рисунков при малярных работах) в промежутке между изоляционными лентами наносят предохранительным составом рисунок.

Затем по краю стекла и верху широкой изоляционной ленты закрепляют валик из пластилина. Стекло кладут в «ванночку» (см. рис. 13, *б*). На поверхность, ограниченную валиком, наливают тонкий слой раствора и проводят травление раскрашенной стороны стекла. «Занавеска» на один переплет готова.

«Тюль» на всю плоскость стекла делают с помощью уже упоминавшегося резинового валика для накатки рисунков при малярных работах. Выбирают валик с самым мелким рисунком. Можно некоторые редкие крупные детали на валике разделить острым ножом на мелкие.

Готовят стекло и предохранительный состав. В последний добавляют небольшое количество любой темной жирорастворимой краски (чтобы рисунок было легко видеть).

Резиновым валиком за несколько проходов покрывают стекло рисунком из предохранительного состава. Иногда имеет смысл один или два прохода дать под углом 90° к первоначальным (для большей оригинальности рисунка).

Стекло по краю окантовывают валиком из пластилина и кладут в ванночку для травления. После обработки предохранительный состав смывают оцетоном. Затем стекло моют с мылом. «Тюль» готов.

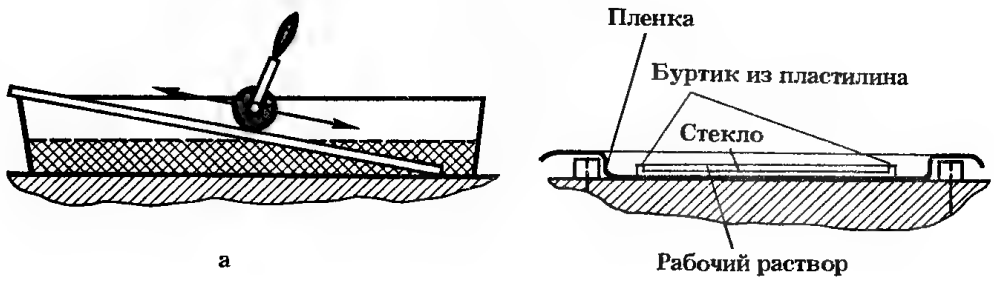


Рис. 13.

Витраж — один из старинных видов декоративного искусства, переживающий в наши дни как бы второе рождение. Причем уже не только как украшение общественных зданий и сооружений, но он появился и в нашем доме, даче. Витражи располагают в оконных и дверных проемах, отделяют ими различные участки комнат и т. п.

Классический способ выполнения витражей очень сложен и требует высокой квалификации изготовителя, а также дефицитных материалов. По этому способу любой элемент вырезают по шаблону алмазным стеклорезом из специального цветного стекла, затем каждый элемент обрамляют П-образной свинцовой жилкой. Обрамленные элементы припаивают друг к другу.

Понятно, что классический способ слишком трудоемок для изготовления, например, витражей в оконных проемах всей веранды. Здесь подходят упрощенные способы изготовления витражей.

Сначала рисуют витраж на бумаге в натуральную величину и раскрашивают. Разложив рисунок витража на столе, кладут на него чисто вымытое стекло. Масляной краской темного цвета, разведя ее скипидаром и используя специальную насадку (рис. 15), обводят контур каждого элемента витража.

Насадку делают из подходящей трубочки с внутренним диаметром около 1 мм. Можно использовать толстые иглы от шприца или иглу для накачивания спортивных мячей. Баллон лучше брать полиэтиленовый.

После высыхания обводки раскрашивают каждый элемент витража. Приведем два способа.

Первый способ — окрашивание каждого элемента витража краской нужного цвета через маску. Маска представляет собой плотную бумагу, в которой вырезан нужный элемент витража. Наложив маску по месту так, чтобы все соседние участки были закрыты, окрашивают элемент с помощью пульверизатора. И затем, применяя каждый раз нужную маску, раскрашивают весь витраж.

Рекомендуемые краски:

1. Мебельный прозрачный нитролак (например, НЦ-222) разжижают, разбавителем № 646 или № 648 (добавляя 30—40 % его от массы лака). В разжиженном нитролаке разводят художественную масляную краску нужного цвета, добавляя 3—10 % от массы лака.

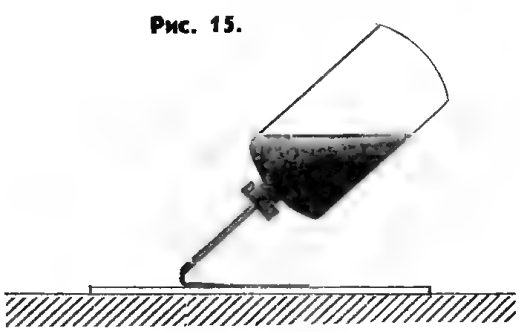
2. Светлый сорт клея БФ-2 разжижают ацетоном из расчета 1:1. В полученный состав добавляют спирторастворимую краску нужного цвета. В качестве последней можно использовать пасту от шариковых ручек.

Второй способ — с помощью красок на основе желатина. Для этого желатин (4—6 г) распускают в теплой воде (200 г). Отдельно в небольших баночках разводят в воде красители для ткани нужного цвета (годятся любые краски: для хлопчатобумажных тканей, шелка, шерсти).

Отливают небольшое количество распущенного желатина в отдельную баночку и туда же добавляют раствор краски до получения нужного цвета. Готовую краску тонким слоем наливают на элемент витража. Подобным образом раскрашивают и остальные элементы.

После высыхания всего витража рисунок покрывают бесцветным нитролаком или лаком на основе клея БФ-2.

Рис. 15.



Крыльцо

Крыльцо, как и фасад,— лицо дома. Поэтому его украшению уделяют особое внимание.

Крыльцо оформляют в той же манере, что и весь дом. Если, например, фронтон дома (подзоры, наличники и т. п.) украшен прорезной резьбой, то и крыльцо должно иметь элементы прорезной резьбы того же рисунка. Колонны, поддерживающие крышу крыль-

ца, делают, как правило, резными.

Для кирпичного дома больше подходит крыльцо с бетонными ступенями, металлическими трубчатыми колоннами с коваными украшениями, таким же ограждением. Дом в этом случае вместе с крыльцом отделывают просечным железом.

Деревянное крыльцо. Рассмотрим несколько вариантов оформления деревянного крыльца, не останавливаясь на рассказе о накладной резьбе, поскольку эта резьба самая легкая в изготовлении, но менее выразительна, и поэтому применение ее ограничено.

Первый вариант — угловое крыльцо (лестничный марш параллелен стене дома) с резной колонной, ограждением (балясинами) из досок с прорезной резьбой и простых поручней на лестнице (рис. 16, *а*). Верх крыльца украшен подзорами.

Инструмент для изготовления деталей крыльца примерно такой же, как для оформления дома наличниками и подзорами.

В данном варианте колонна тесаная. Изготовляют ее так же, как и колонны наличника. Можно сделать колонну точеной, но ее придется делать составной, так как такой длины колонну на простом токарном станке выточить нельзя.

Рассмотрим изготовление дощатых балясин. Здесь надо знать, как выпиливают различные клиновидные отверстия в балясинах. Сначала перкой сверлят круглое отверстие, а затем узкой («фанерной») ножовкой или лобзиком выпиливают отверстия нужной формы.

У балясин по всем обводам (кроме торцевых) слегка скругляют края и тщательно их зашкуривают. Крепят балясины с помощью треугольных реек (рис. 16, *а*).

Поручень заваливают сверху так, чтобы получилось почти полукруглое сечение. Доводят его до зеркального блеска, используя сначала крупную шкурку, а затем шкурку со средним зерном. Окончательно полируют поверхность поручня пучком сухого болотного хвоща.

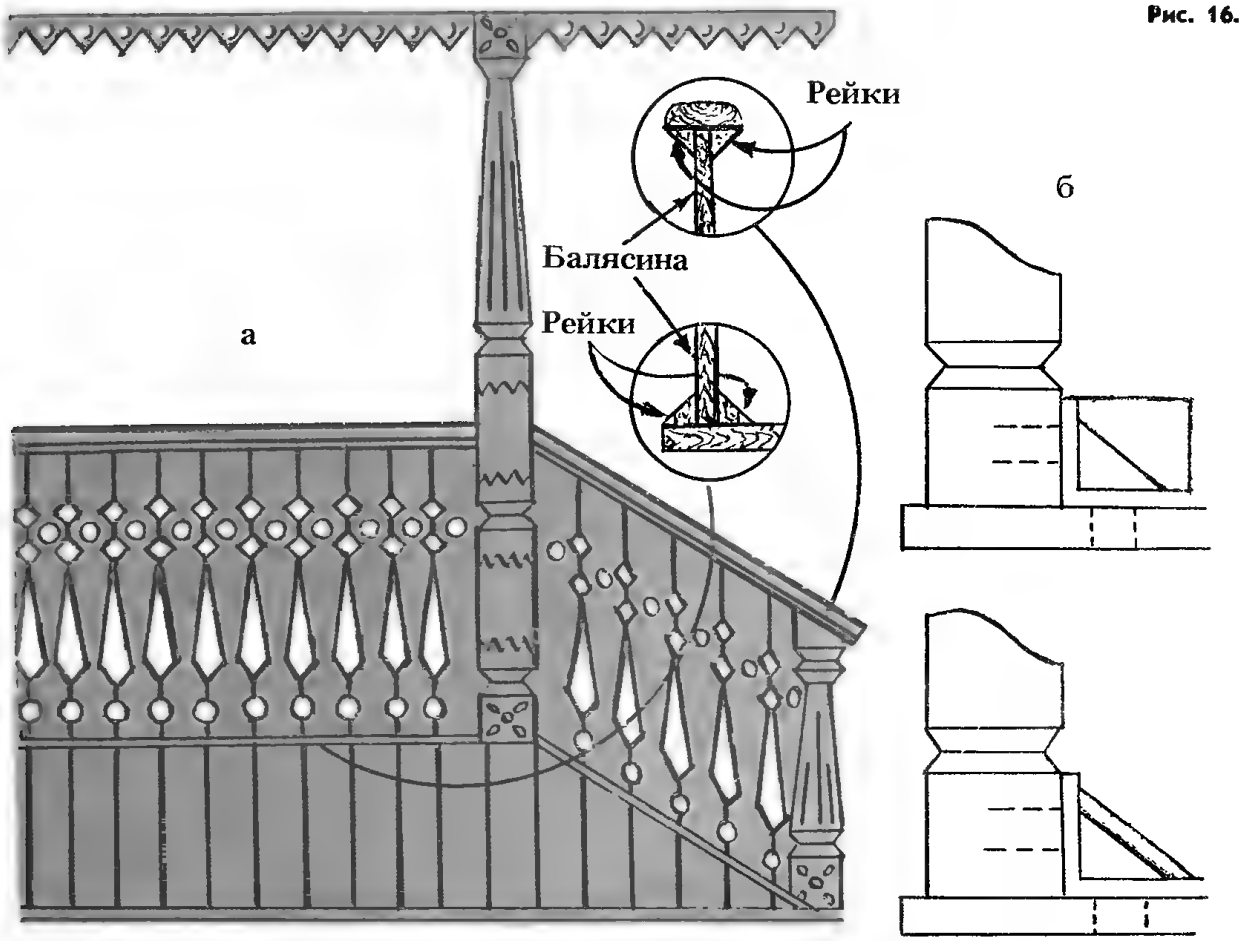


Рис. 16.

Столбик, поддерживающий поручень, крепят к ступеньке крыльца металлическим (самодельным) кронштейном, который одновременно служит для удаления грязи с обуви (рис. 16, *б*).

Второй вариант — крыльцо прямое (лестничный марш перпендикулярен стене) с тесаными колоннами и балясинами (рис. 17, *а*). Верх крыльца украшен подзорами.

Технология изготовления деталей крыльца уже была рассмотрена. Здесь только надо добавить следующее. На стены, к которым примыкает крыльцо, пробивают накладные полуколонны. Тесаный рисунок такой же, как и у колонн.

Балясины ограждения и лестницы разделены между собой одинаковыми по размеру отрезками струганой доски (рис. 17, *б*).

Крыльцо из металла. Представьте себе дом, сложенный из кирпича (или оштукатуренный), крытый железом. В этом случае крыльцо из металла придаст дому законченность.

Свес крыши прямого крыльца опирается на две колонны из труб диаметром 80—120 мм (рис. 18). Верх колонн украшен кованым гнутым железом, подзоры — из просечного железа. Ограждения как крыльца, так и лестницы сделаны из гнутого железа.

Особо остановимся на изготовлении деталей из гнутого железа, учитывая, что в домашних условиях из него делают различные ограды, каминные решетки, обрамления простенков и многое другое.

Для изготовления деталей используется полосовое железо шириной 18—25 и толщиной 2—3 мм.

На рис. 19, *а* показано гибочное приспособление. Оно устанавливается на верстаке. Рычаг с приваренной к нему втулкой вращается вокруг штыря-оси, укрепленного на верстаке. На рычаге у короткого его конца

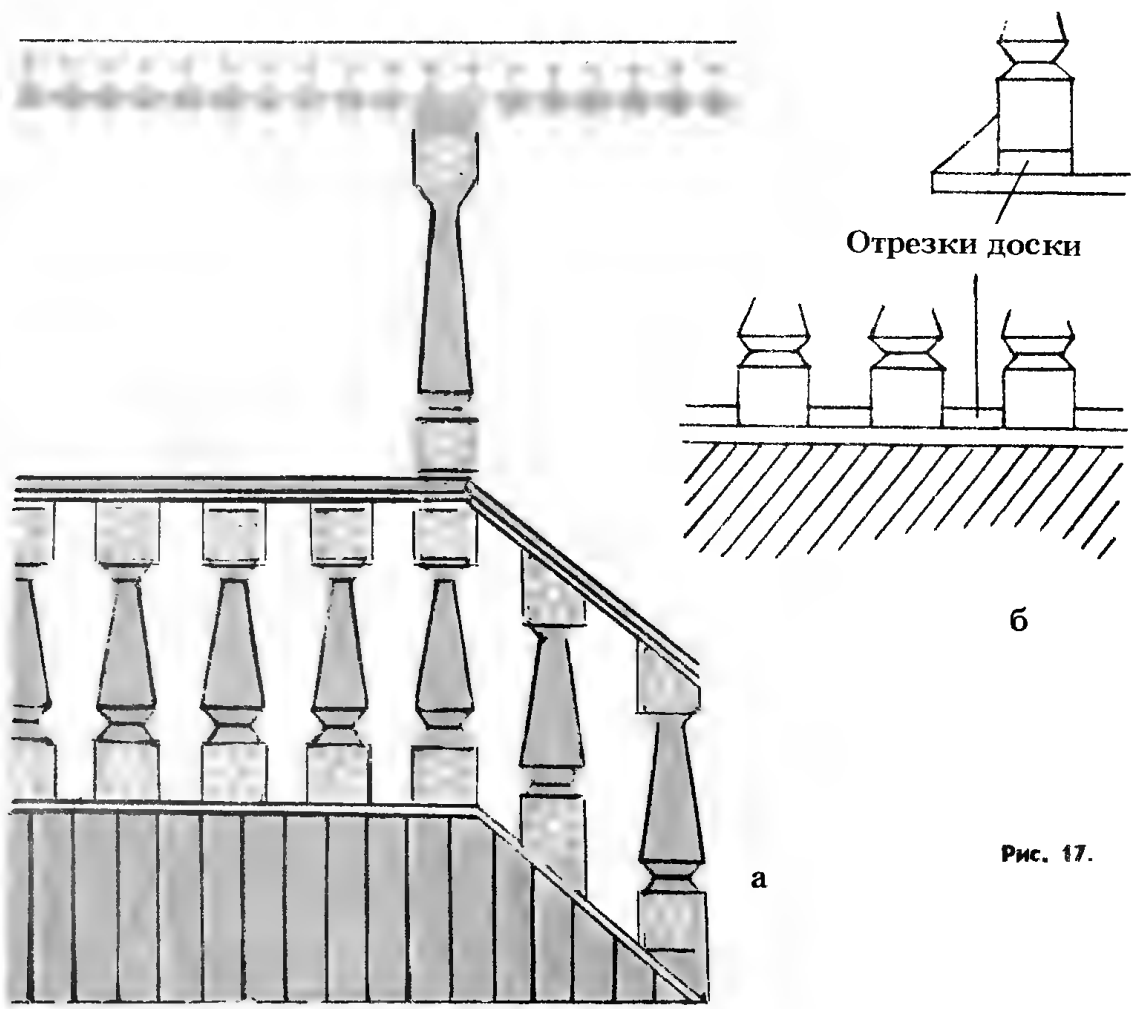


Рис. 17.

сделано несколько отверстий, в которых может крепиться штырь-упор.

В верстаке сверлят несколько отверстий, в которые, где надо, вставляют неподвижные штыри-упоры (их обычно два).

Рычаг делают из полосовой стали толщиной 5—6 и шириной 40—50 мм. Штырь-ось и штыри-упоры делают из болтов и шпилек толщиной более 10 мм. Штырь-упор крепят на рычаге с помощью двух гаек, расположенных с обеих сторон рычага. Штырь-ось и неподвижные штыри-упоры закрепляют на верстаке двумя гайками, подкладывая под них шайбы толщиной более 3 и диаметром не менее 50 мм.

Работают с приспособлением следующим образом. Полосу закладывают так, как это показано на рис. 19, *а* (пунктир). Поворачивают рычаг по часовой стрелке. В результате полоса изогнется так, как это показано на этом рис. Переставляя штырь-упор на рычаге и неподвижный штырь-упор на верстаке, а иногда используя второй штырь-упор на верстаке, получают нужные гнутые профили.

Иногда для изгибания мелких и крутых деталей заготовок может потребоваться еще одно устройство (рис. 19, б). На том же штыре-оси вращается фигурный рычаг. Устанавливают полосу так, чтобы она была зафиксирована между двух-трех штырей-упоров (пунктир) и поворачивают рычаг по часовой стрелке. Полоса изгибается вокруг первого штыря-упора.

Заготовки ограды делают в такой последовательности. По рисунку, сделанному в натуральную величину на картоне, определяют длину каждой заготовки, помечая их номерами. Определяют, сколько потребуется заготовок каждого размера на всю ограду. Полосовое железо рубят или пилят на тре-

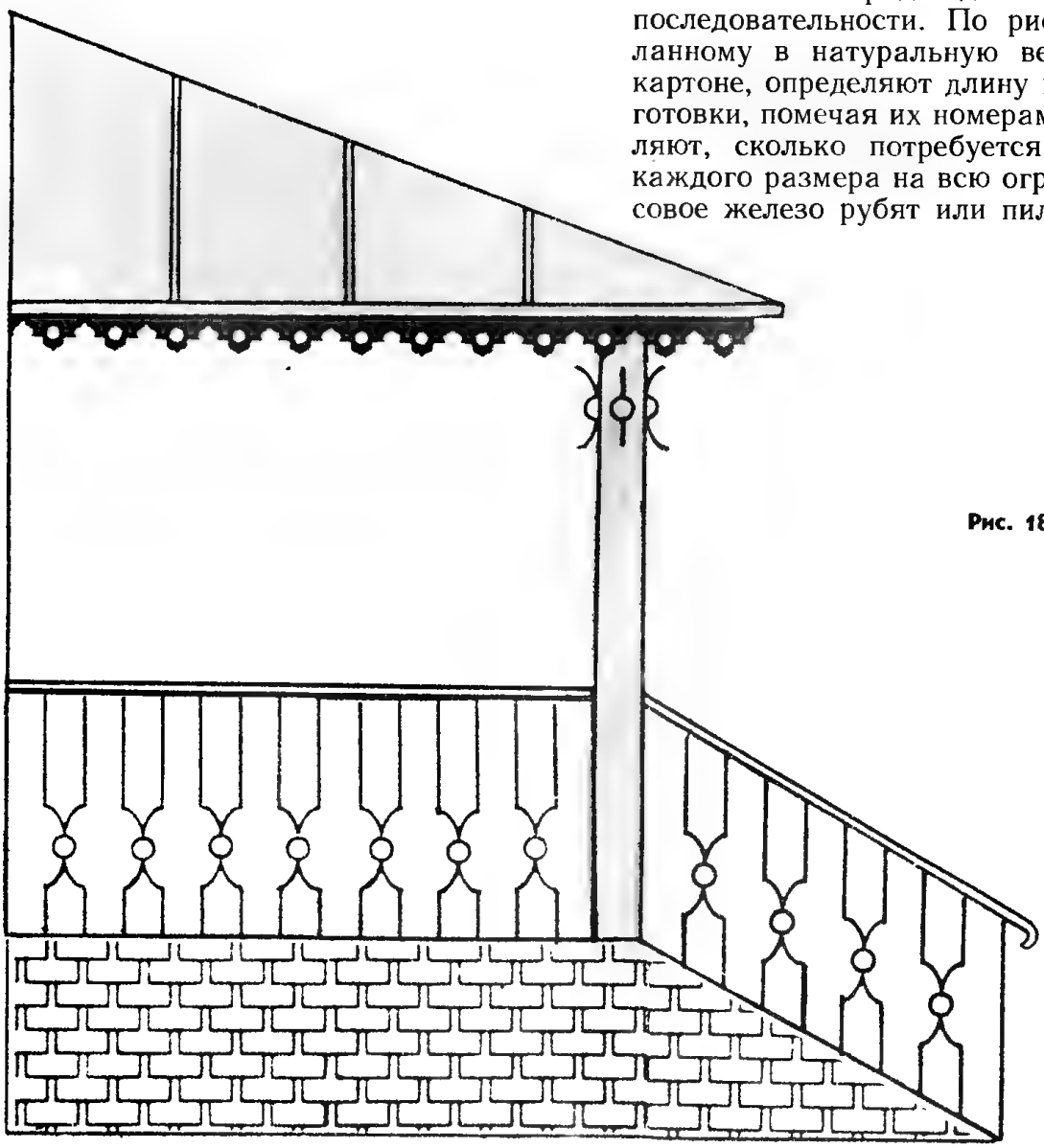


Рис. 18.

буемое число заготовок и приступают к их гибке.

Гнут детали пооперационно: сначала одни участки каждой заготовки, потом другие. Контролируют по рисунку.

Когда заготовки готовы, их соединяют. Тут могут быть два варианта. Первый — с помощью заклепок. Этот вариант требует рационального рисунка ограды, то есть чтобы все детали можно было склепать без особого труда: достать головку заклепки молотком, подвести в нужное место упор и т. п. В этом случае иногда приходится поступаться красотой рисунка.

Второй вариант – сварка. Здесь ограничений нет, рисунок ограды может быть самым замысловатым. Но сразу возникает вопрос: сварочный аппарат? Оказывается, решение есть: так называемая термитная сварка.

Для этой сварки используются специальные термитные карандаши, которые можно изготовить самим.

Термитный карандаш (рис. 20, *а*) представляет собой отрезок проволоки из обычной углеродистой стали (самого низкого качества). Диаметр проволоки будет от 2 до 5 мм, это зависит от того, насколько массивными будут свариваемые детали: чем они массивнее, тем толще нужна проволока.

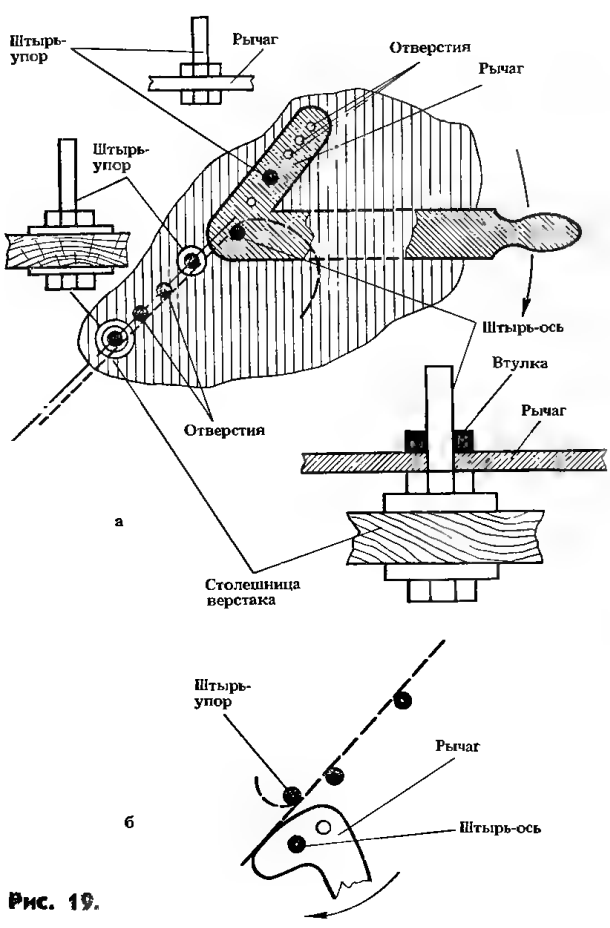


Рис. 19.

Сверху на проволоку наносят термит, круто замешанный на клею. Клей лучше брать нитроцеллюлозный — он быстрее сохнет.

Термит состоит из смеси 23 % опилок алюминия (но не силумина!) и 77 % железной окалины. Размер опилок алюминия и окалины должен быть около 0,5 мм.

На конец термитного карандаша наносят затравку, похожую на спичечную головку, которая состоит из 1 м. ч. бертолетовой соли ($KClO_3$) и 0,5 м. ч. мелких алюминиевых опилок. Она также замешивается на клею. Затравка нужна для поджигания термита.

Теперь об изготовлении термитных карандашей. Можно сделать нехитрое устройство для получения сразу десятка таких карандашей. Устройство (рис. 20, *б*) представляет собой деревянное основание, к которому прибита гвоздями алюминиевая гофрированная полоса. С торцевых сторон к гофрированной алюминиевой полосе плотно прижимаются две алюминиевые стенки. В них сделаны отверстия для крепления проволочных стержней термитных карандашей.

Внутренние стенки гофра смазывают разделительным составом: керосин — 65 %, парафин (стеарин) — 35 %. После высыхания разделительного состава в отверстия стенок вставляют проволочные стержни и секции заполняют термитом, замешанным на клею. Как только термитная масса высохнет, карандаши вынимают и наносят головки из смеси бертолетовой соли и алюминия. Готовые стержни складывают, заворачивая головки в бумагу.

При сварке пользуются державкой (как у электросварщиков) и очками с увиолевыми (темными) стеклами. Одним карандашом после небольшой тренировки можно сварить элементы ограждений в 6—8 точках.

При сборке ограждения крыльца и лестницы сначала соединяют все одинаковые части ограждения, а затем уже

из частей собирают единое целое — секции.

Если секции ограждения приваривают к колоннам и другим вертикальным стальным элементам, то никаких сложностей нет. А если крыльцо делают из бетонных ступеней заводского изготовления, то тут не обойтись без сверления бетона и закрепления ограждения в нем.

Отверстия в камне (бетоне), конечно, можно просверлить электродрелью с победитовым сверлом. Но этот путь слишком трудоемок, ведь отверстия должны иметь диаметр 12—15 мм.

А можно вытравить отверстия с помощью азотной кислоты. Вокруг будущего отверстия в бетоне (камне) делают буртик из кислотоупорной замазки: асбест распущенный — 5 м. ч., барий сернокислый — 5 м. ч., жидкое стекло. Можно применять более простую замазку: асбест распущенный — 5 м. ч., песок мелкий — 5 м. ч., жидкое стекло. Готовят замазку следующим образом: сухие компоненты смешивают, подливают жидкое стекло и тщательно все растирают до консистенции густого теста. Нужно учесть: замазка быстро схватывается.

В образовавшуюся лунку наливают крепкую (60—80 %) азотную кислоту. Как только реакция кончается (прекращается газовыделение), лунку очищают и подливают новую порцию кислоты. Таким способом за короткое время можно сделать все необходимые отверстия для установки ограды. Глубина отверстий должна быть около 60 мм.

Все полученные отверстия заливают крепким раствором соды (кальцинированной или питьевой). После 30-минутной выдержки отверстия тщательно промывают струей воды.

Приливы (ножки) ограждения, которые будут закрепляться в камне, надсекают зубилом по всем граням с шагом 1,5—2 мм.

Установить металлическую арматуру в камне можно по старинному рецепту: приливы ограждения залить в ямках расплавленной серой.

Сейчас имеются рецепты составов, которые более надежно закрепляют металлическую арматуру. Ниже приводятся два таких рецепта:

1. Андезитовая мука (или мелкий наждачный порошок, или пудра огнеупорного кирпича)	— 100 м. ч.
Кремнефтористый натрий	— 3 м. ч.
Жидкое стекло	— 50 м. ч.
2. Перекись марганца	— 1 м. ч.
Окись цинка (сухая)	— 1 м. ч.
Бура	— 1 м. ч.
Жидкое стекло	— добавляется до консистенции густой сметаны

Ограждение крыльца и лестницы установлено. Если есть подходящие поливинилхлоридные поручневые раскладки, их можно закрепить по вер-

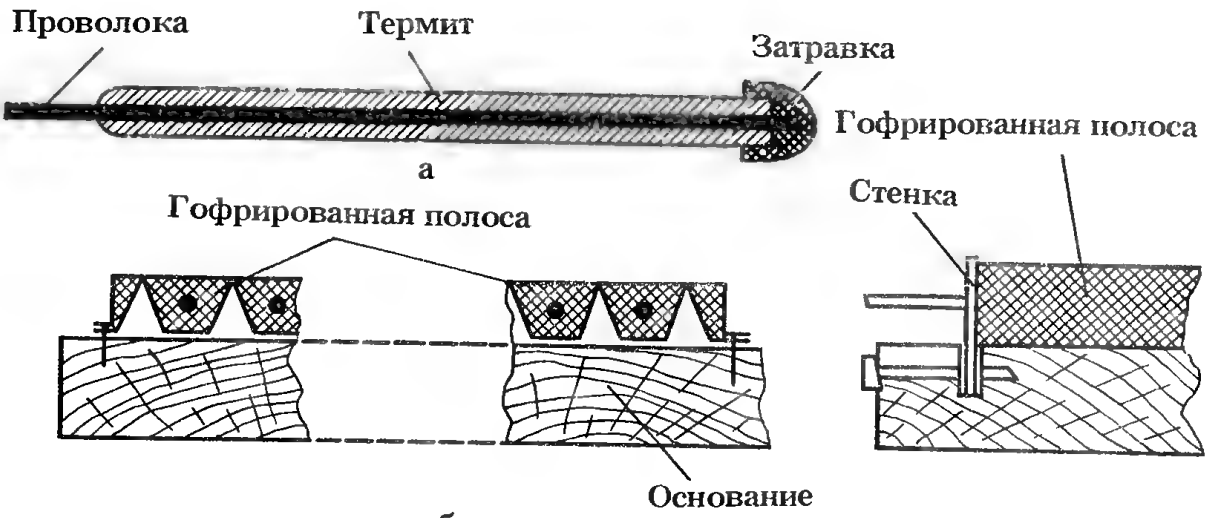


Рис. 20.

ху всего ограждения и особенно перил лестницы.

Просечное железо — на этом оформлении внешнего вида дома необходимо остановиться особо.

Если при изготовлении элементов украшения дома из дерева, например прорезной резьбы, человек, не владеющий профессиональными навыками, вряд ли сможет сделать высокохудожественные детали, то просечное железо этих ограничений не имеет.

Любой неподготовленный строитель, имея рисунок и минимум инструментов, может сделать детали из просечной резьбы по качеству и художественной ценности не уступающие тем, что выполняют мастера.

Кроме наличников, подзоров, водосточных труб, оголовьев печных труб, флюгеров, с помощью просечного железа украшают домашнюю утварь (сундуки, посуду), детали интерьера.

Для этих целей служит, как правило, обычное кровельное оцинкованное или черное железо. Мастера просечного рисунка для украшения дома предпочитают черное железо. Оно после обработки (чернения, окраски) более контрастно выявляет прелесть рисунка. Но при окраске дома в темные тона или на фоне красного кирпича неплохо смотрится просечной рисунок из оцинкованного железа. Стоит учесть еще и то, что оцинкованное железо дольше не ржавеет.

Набор инструментов для просечной резьбы невелик: молоток, ножницы по металлу, рейсмус, угольник (рис. 3, *б*), линейка и набор так называемых сечек.

Рейсмус жестянщика представляет собой закаленную стальную пластину с вырезами (рис. 21, *а*). С помощью рейсмуса проводят разметочные линии, параллельные краю металлического листа.

На рис. 21, *б* изображен раздвижной рейсмус жестянщика. Отвернув два винта и передвинув пластину относительно основания, можно установить нужное расстояние А.

Сечки (рис. 21, *в*) бывают прямые, полукруглые и круглые.

Прямые сечки — обыкновенные зубила с шириной рабочей части от 8 до 30 мм, угол заточки рабочей части 30—40°.

Крупные круглые сечки представляют собой отрезки трубки нужного диаметра из закаленной легированной стали (рис. 21, *г*). Рабочая сторона у них заточена, на другой стороне делается стальная заглушка, по которой ударяют молотком. Круглые сечки обязательно имеют окно для извлечения застрявших в них обрубков железа. Длина сечек 150—180 мм.

Полукруглые сечки в поперечном сечении бывают отлогими, средними и крутыми. Ширина заточенной рабочей части от 3 до 30 мм. Делают их обычно из подходящих зубил.

Изготовить полукруглую сечку не-

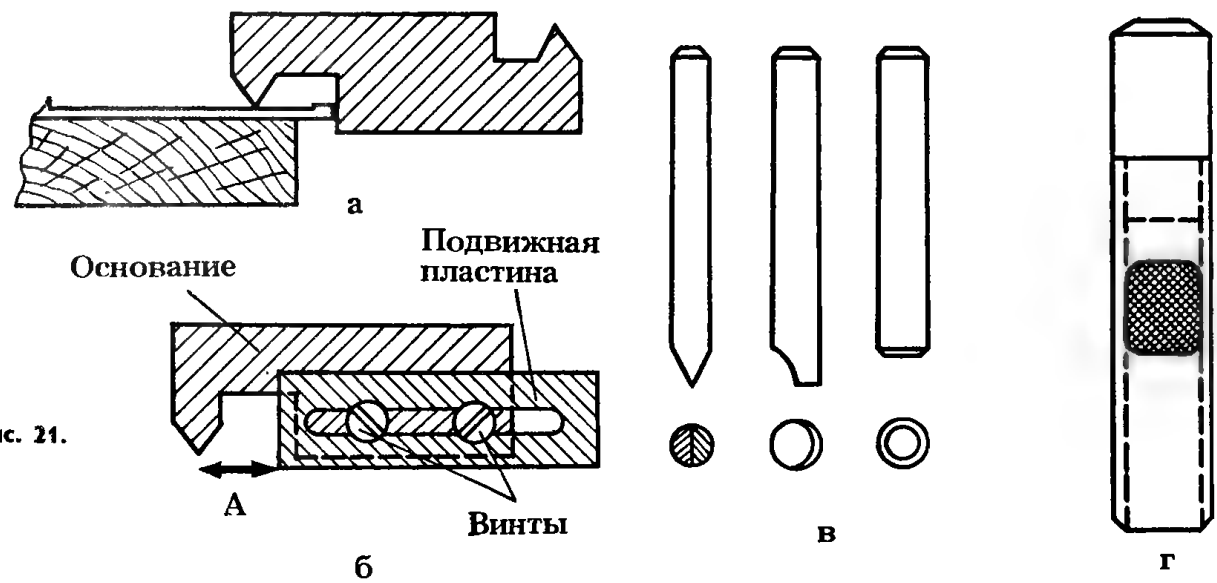


Рис. 21.

сложно. У зубила удаляют сначала рабочую часть. Затем на наждачном круге делают полукруглую «спинку» и после этого на краю наждачного круга вытачивают желобковатую часть сечки. Сечку затачивают.

Если научиться термической обработке стали, то изготовление сечек и другого необходимого инструмента не будет представлять большого труда.

Рабочее место для изготовления деталей из просечного железа можно оборудовать так. Чурбак (лучше дубовый или буковый), на торце которого просекают железо, устанавливают на прочную скамью. Мастер сидит на скамье верхом, чурбак находится у него между ног. С обеих сторон на уровне чурбака ставят: слева — небольшие козлы, справа — стол. Благодаря этому длинные фрагменты просечной резьбы будут располагаться горизонтально. На столе, кроме того, размещают все инструменты.

На рис. 22 изображены рисунки для просечной резьбы. Об изготовлении их говорить особенно нечего. После разметки пробивают круглыми сечками все отверстия. Криволинейные участки просекают полукруглыми сечками. Внешние прямые линии режут ножницами по металлу, внутренние — прямыми сечками.

Для мелкой просечной резьбы могут потребоваться чеканы.

Говоря об отделке просечного железа, необходимо остановиться на чернении (оксидировании) железа, хотя здесь встречается одна трудность. Для чернения необходима эмалированная посуда и подогрев. При относительно больших фрагментах просечной резьбы это обеспечить нелегко.

Прежде чем чернить железо, его очищают от окалины и ржавчины в одном из растворов:

1. Соляная кислота (20 %) — 96 м. ч.
   Формалин — 4 м. ч.
2. Соляная кислота (20 %) — 1 л
   Уротропин — 1 таблетка
3. Серная кислота — 7,5 м. ч.
   Соляная кислота — 12,5 м. ч.
   Уротропин — 0,03 м. ч.
   Вода — 100 м. ч.

После очищения железа от ржавчины и окалины его хорошо промывают и помещают в один из растворов для чернения (оксидирования):

1. Едкий натр — 65 м. ч.
   Нитрат натрия ($NaNO_3$) — 17,5 м. ч.
   Вода — 100 м. ч.

Температура раствора 135 °С, время обработки 90 мин. Пленка черная, блестящая.

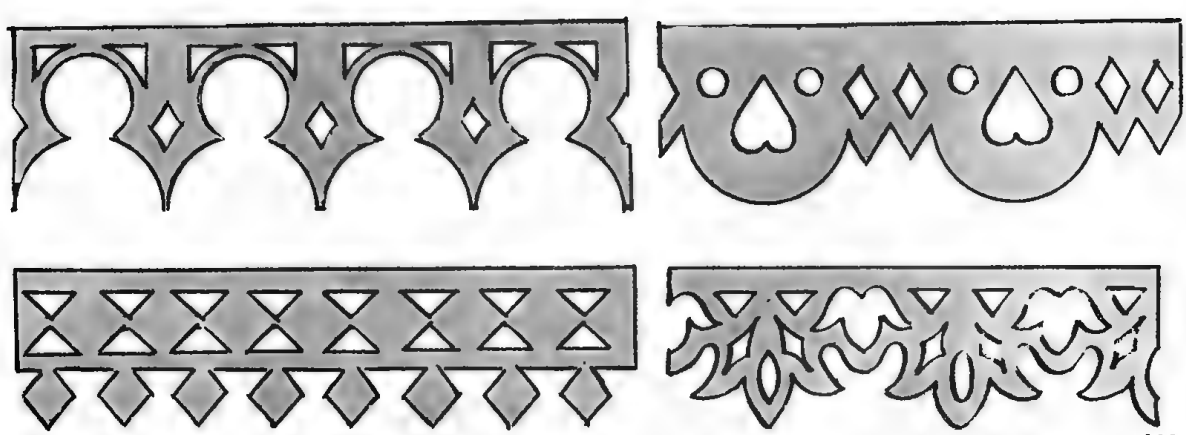
2. Едкий натр — 150 м. ч.
   Нитрат натрия — 3 м. ч.
   Вода — 100 м. ч.

Температура раствора 150 °С, время обработки 10 мин. Пленка матовая, черная.

3. Гипосульфит натрия — 8 м. ч.
   Хлористый аммоний — 6 м. ч.
   Ортофосфорная кислота — 0,7 м. ч.
   Азотная кислота — 0,3 м. ч.
   Вода — 100 м. ч.

Температура раствора 70 °С, время обработки 20 мин. Пленка черная, матовая. Этот раствор «работает» и при температуре 20 °С, но время чер-

Рис. 22.



нения увеличивается до 60 мин. Пленка черная, матовая, но несколько худшего качества, чем при повышенной температуре.

Процесс чернения заканчивается промывкой деталей горячей водой. После сушки детали покрывают тонким слоем натуральной олифы.

Оборудование дома

Очень важен для любого дома отвод дождевой воды, стекающей с крыши. От того, насколько качественно это делается, зависит наличие влаги под домом. А от этого, в свою очередь,— сохранность дома и «климат» в его помещениях. Дом, не оборудованный водосточными желобами, водосточными трубами, отмосткой и т. п., обычно холодный; венечные бревна быстро выходят из строя.

ВОДОСЛИВЫ

Остановимся на изготовлении уже упоминавшихся водосточных желобов, водосточных труб, водоотбойников и некоторых других устройств.

Водосточные желоба. Вместе с трубами они служат для сброса дождевой воды в определенное место, откуда она по водоотводным канавам уходит с участка в уличные канавы.

Перейдем к изготовлению водосточных желобов. При жестяницких работах потребуется следующий инструмент: ножницы по металлу, пробойники, сечки (см. рис. 21, *в*), киянки, лом жестяницкий, чертилки, рейсмус (см. рис. 21, *а*), молоток и некоторый вспомогательный инструмент.

Рабочее место жестянщика — верстак с окантованной стальным уголком одной стороной столешницы.

Желоба делают из кровельного (лучше оцинкованного) железа. По диаметру водосточных желобов определяют ширину заготовок (полос) с учетом припуска на фальц. Обычно желоба делают диаметром 120—150 мм.

Полосы сшивают в ленту так называемым одинарным фальцем (замком) с подсечкой. Рейсмусом размечают ширину отбортовки (рис. 23, *а*). Отбортовку выполняют киянкой на угольнике верстака (рис. 23, *б*), причем на первой полосе отбортовку под углом 90° делают в одну сторону, на другой — в противоположную. Укладывают полосу на уголок так, чтобы линия разметки проходила по краю уголка, надежно фиксируют. Несколькими легкими ударами киянки сгибают кромку вначале по краям полосы, затем в середине. Подготовленную таким образом кромку тщательно загибают по всей длине на 90°, используя киянку.

Вторая операция — заваливание фальца киянкой (рис. 23, *в*) у каждой полосы. После этого заводят края в замок (рис. 23, *г*) так, чтобы они плотно и точно совпадали по всему шву. Уплотняют шов киянкой на стальном уголке верстака.

Завершающая операция — подсечка фальца. На приподнятую сторону фальца, с внешней стороны будущего желоба, накладывают ровную полосу металла (рис. 23, *д*) и ударами молотка осаживают эту сторону до уровня под-

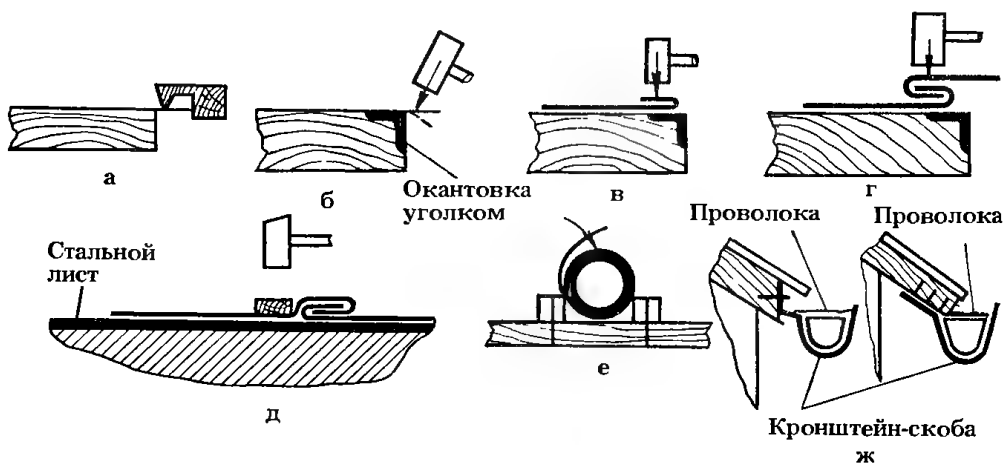


Рис. 23.

ложенного снизу стального листа. После этой операции фальц уже не может разойтись.

После сшивки всех полос в ленту она отбортовывается (отгибается) с обеих сторон внутрь будущего желоба. Отбортовку осаживают по всей длине. Далее, используя вместо оправки подходящую по диаметру металлическую или асбоцементную трубу, гнут желоб по всей длине, помогая киянкой. При этом удобно использовать упоры — два бруска, закрепленные на верстаке (рис. 23, *е*).

Желоба подвешивают под краем свеса крыши на кронштейнах-скобах из отрезков полосового железа толщиной 3—4 мм и шириной 18—25 мм.

В каждом кронштейне-скобе сверлят два отверстия для крепления его к дому и два отверстия для закрепления желоба с помощью проволоки в кронштейне-скобе (рис. 23, *ж*).

Кронштейны-скобы крепят под краем свеса крыши так, чтобы у желоба был небольшой уклон в сторону предполагаемого стока дождевой воды. Делают это так: закрепив все кронштейны-скобы временно, устанавливают желоб и льют в него воду, следя, куда она стекает. Подымая или опуская кронштейны-скобы, добиваются желаемого результата. Затем кронштейны-скобы крепят постоянно. Укладывают желоба и крепят их проволокой.

Необходимо отметить, что такое крепление водосточных желобов позволяет снимать их в начале зимы. Это необходимо, так как снег, сползая с крыши, может повредить желоба.

Водосточные трубы. Их делают обычно из оцинкованного железа. Определяют диаметр труб и заготавливают полосы требуемой ширины (с припуском на фальц). Используют, как правило, одинарный фальц с подсечкой.

Заваливают фальц с обеих сторон по разметке. Гнут трубу на подходящей трубчатой оправке. Заправляют края фальца друг в друга и на ломе забивают его киянкой. Затем по всей длине делают подсечку фальца.

Водоприемник трубы сделать труднее. Скрепляют одинарным замком (фальцем) цилиндр водоприемника (рис. 24, *а*). Затем отбивают фальц для соединения цилиндра водоприемника с конусной частью. По разметке на квадратном (со скругленными краями) конце лома или на торце стальной болванки (укрепленной на верстаке) начинают отбивку. Ее делают молотком. Сначала по всей окружности фальц отгибают полого (рис. 24, *б*). Удары наносят не сильно по краю отбиваемого фальца. По мере отбивки заготовку кладут круче и круче, пока фальц не будет отогнут на 90°.

Используя одинарный замок с подсечкой, по разметке изготавливают конусную часть. Размечают и отбивают фальц с обеих сторон конусной части водоприемника (рис. 24, *в*). Заваливают фальцы конусной части для замка

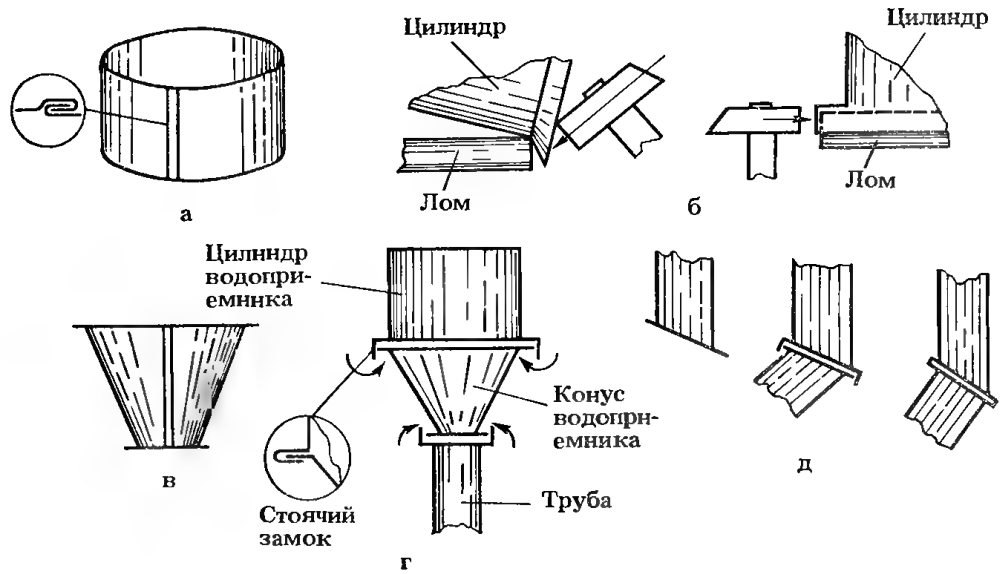


Рис. 24.

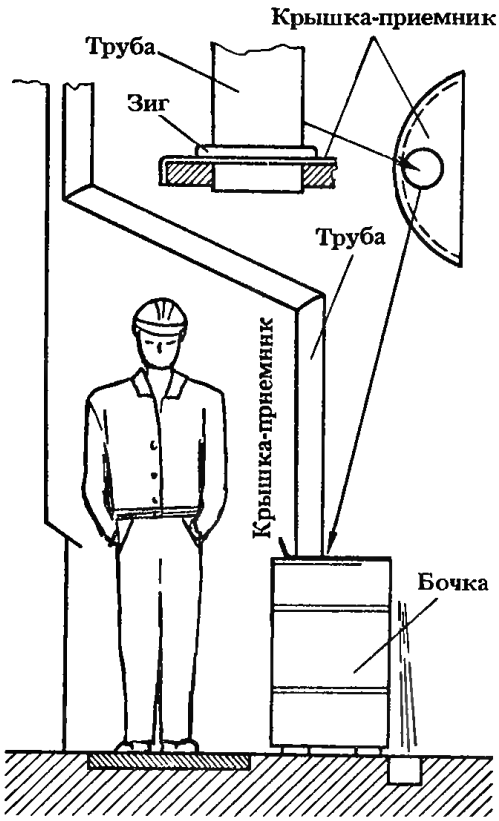


Рис. 25.

(рис. 24, *г*). Закладывают и забивают оба замка. Получают одинарные угловые стоячие замки.

На рис. 24, *д* показаны последовательность соединения колена трубы.

Заканчивая разговор о водосточных трубах, надо отметить одну удачную конструкцию для отвода воды, с помощью которой «убивают двух зайцев».

Все делают как обычно, только водосточная труба оканчивается в бочке емкостью 200—300 л, установленной за дорожкой (рис. 25). Преимущества такой конструкции: вода не разбрызгивается, всегда есть противопожарная бочка с водой, вода сливается достаточно далеко от дома.

Крышку-приемник на бочке делают из оцинкованного железа. На конце трубы, входящей в приемник, делают зиг по окружности трубы (кольцевой выступ), который надежно фиксирует ее в приемнике.

На рис. 26 даны примеры оформления водосточных труб просечной резьбой. Все элементы просечной резьбы крепятся с помощью заклепок, сделанных из обычных гвоздей.

Водоотбойники. При косом дожде больше всего намокают фундамент и венечные бревна (брусья). Чтобы предохранить их от сырости, делают так называемые водоотбойники (рис. 27, *а*).

Изготавливают водоотбойники из оцинкованного или черного кровельного железа. Размечают железо, разрезают его на полосы. Полосы сшивают в ленту с помощью одинарных замков с подсечкой. Для жесткости нижний край водоотбойников делают двойным.

Отгибают на нужный угол верхний край, крепят водоотбойники к дому гвоздями. Сверху набивают скошенную уплотняющую рейку. На углу дома во-

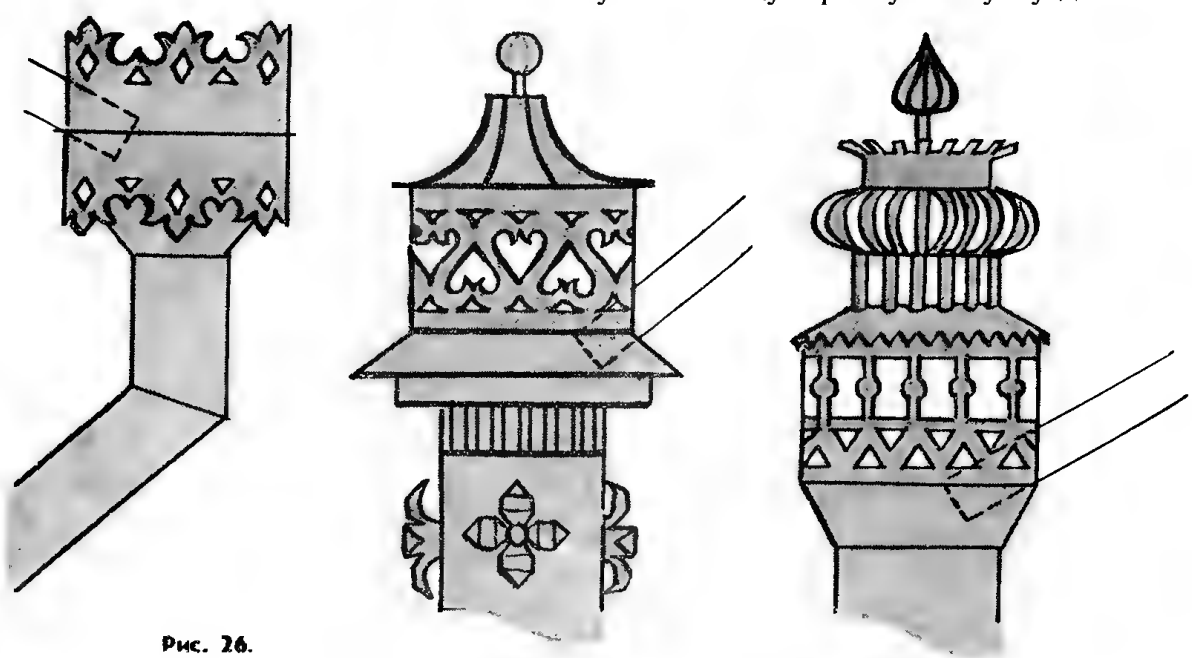


Рис. 26.

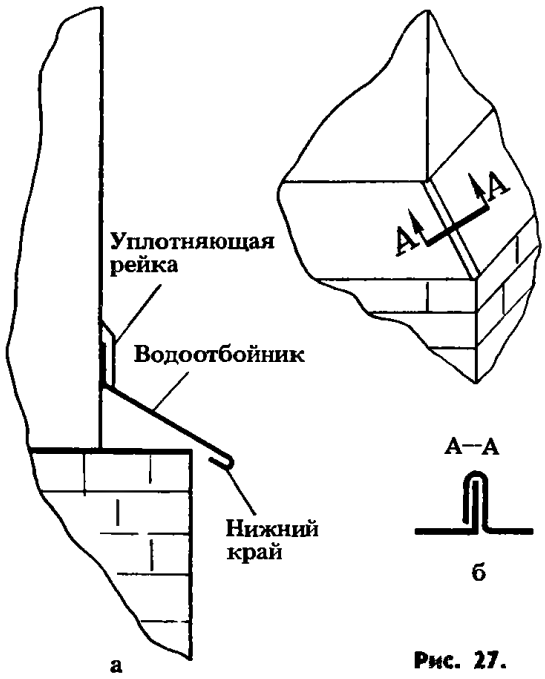


Рис. 27.

доотбойники соединяют одинарным стоячим замком (рис. 27, *б*), предварительно подготовив фальцы.

ОТМОСТКИ

Отмостка — покрытая бетоном или другим изолирующим материалом полоса земли, примыкающая к фундаменту; препятствует проникновению влаги под фундамент и в подполье. Она позволяет низу дома даже при сильных дождях оставаться сухим.

Отмостку лучше делать из бетона. Следует избегать применения асфальта, так как он дает вредные для человека испарения.

Последнее время от пристального внимания застройщиков не ускользнуло то, что отмостки делают из песка, скрепленного специальными связующими.

Бетонная отмостка. Этот вид отмостки по изготовлению прост, но и здесь есть кое-какие «хитрости».

Снимают дерн и роют канаву на глубину 30 см. Отмостку делают шириной 1—1,5 м в зависимости от выступа свеса крыши. Канаву, особенно часть, примыкающую к дому, поливают гербицидом (например, симазином) для уничтожения корней сорняков. На дно канавы укладывают слой песка толщиной 10 см и утрамбовывают его ручной бабой. Последнюю слегка «модифицируют», закрепляя на торце отрезок доски (рис. 28). Затем насыпают слой мелкого щебня толщиной 10 см и уплотняют его.

Поперек отмостки с шагом 1—1,2 м ставят на ребро деревянные рейки, проваренные в битуме. Верхняя поверхность реек располагается на уровне поверхности бетона, естественно учитывая небольшой (около 10°) уклон отмостки от дома.

На подготовленное ложе укладывают бетон, а рейки служат так называемыми маяками, по которым идет правилка при выравнивании поверхности бетона.

Деление отмостки на участки с помощью реек предохраняет бетонное покрытие от разрывов в морозные зимы. Сплошная отмостка из бетона разрушается, как правило, в первую же зиму.

Уложенную бетонную отмостку тщательно железнят, то есть влажную поверхность припудривают несколько раз частным цементом и заглаживают железным мастерком. Затем накрывают мокрыми тряпками и выдерживают бетон неделю, поливая время от времени водой из лейки (так, чтобы тряпки все время были влажными).

Отмостка из песка. Идея песчаной отмостки заключается в следующем. Если песчаную отмостку полностью пропитать теплым раствором жидкого стекла, а затем раствором закрепителя (отвердителя), то в результате песок связывается и превращается как бы в камень-песчаник.

Отмостка из закрепленного песка не

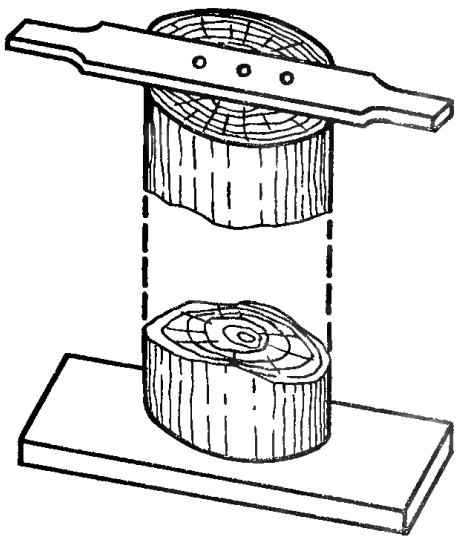


Рис. 28.

размывается водой и препятствует ее проникновению под фундамент.

Растворимое стекло — силикат натрия (калия) имеет обычно плотность 1,35 г/см^3. В малярных работах применяют калиевое жидкое стекло, в бетонных работах — натриевое.

Иногда в продаже имеется так называемая силикат-глыба, то есть твердая основа жидкого силикатного стекла.

Чтобы превратить силикат-глыбу в жидкое стекло, ее размельчают, загружают в бак и варят с небольшим количеством воды (10 %) 6—8 ч. При небольшом избыточном давлении в котле варка сокращается до 2—4 ч.

Изготовление отмостки начинают со снятия дерна и рытья канавы глубиной 25 см. Яму поливают гербицидом, затем засыпают слоем песка толщиной 10 см, который тщательно трамбуют. Утрамбованный слой поливают из лейки теплым жидким стеклом, а затем сразу же поливают раствором отвердителя. В качестве отвердителя применяют 5—10 %-ный раствор хлористого кальция или 3—7 %-ный раствор кремнефтористого натрия. Песчаный слой должен быть сильно пропитан и раствором жидкого стекла, и раствором отвердителя.

Верхний слой делают по возможности из просеянного мелкого песка и обрабатывают его сначала жидким стеклом, потом отвердителем.

Отмостку на 2—3 суток прикрывают пленкой, рубероидом, пергамином, толем и т. п.

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА ДОМА

Перепланировка помещений

Как уже говорилось, при приобретении дачи или садового участка перед владельцем часто встает вопрос об оптимальной перепланировке помещений.

Разделить одно помещение на два или несколько можно как с помощью постоянных перегородок, так и с помощью стен-ширм различной конструкции.

ПОСТОЯННЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ

Если не нужно делать перегородку звуко- или теплопроницаемой, можно обойтись легкой перегородкой толщиной в одну доску. Если же необходимо сделать перегородку, например, звуконепроницаемой, то применяют комбинированные перегородки с заполнителем.

Перегородка в одну доску (в четверть). Это самая простая перегородка. Ее делают из струганых досок с четвертью, закрепляя их внизу с обеих сторон плинтусами (рис. 29, *а*), а вверху — с помощью реек.

Звуконепроницаемые перегородки. Прежде всего встает вопрос: какие звукоизолирующие материалы можно купить в магазинах и на предприятиях? Из наиболее дешевых звуко- и теплоизолирующих материалов, имеющихся в продаже, можно назвать следующие: минеральная вата (шлаковата), древесноволокнистая плита, минеральный войлок.

Минеральную вату (шлаковату) выпускают в виде блоков, минеральный войлок — рулонами. Из древесноволокнистых плит надо выбирать так называемые изоляционные.

Перегородку начинают с изготовления обвязки-каркаса (рис. 29, *б*). Толщина перегородки и шаг стоек опре-

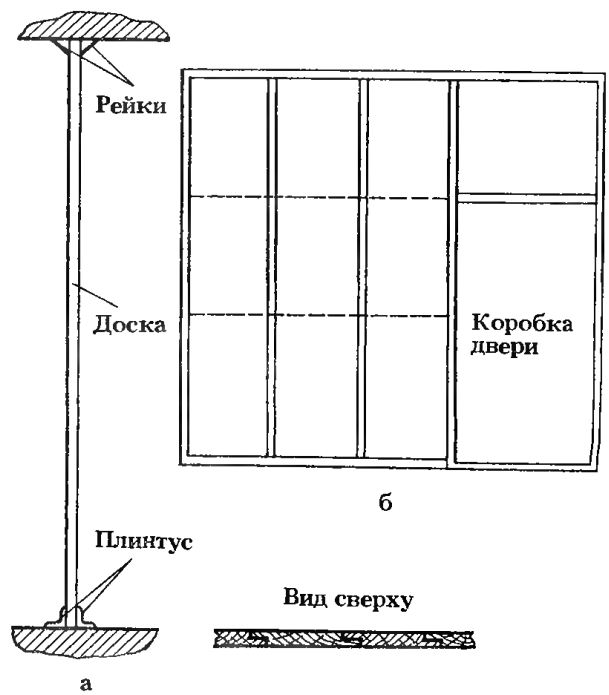


Рис. 29.

деляются размерами блоков звукоизолирующего материала.

Обвязку можно разделить на мелкие секции (рис. 29, *б*, пунктир), чтобы было удобнее крепить мягкие звукоизолирующие материалы. С одной стороны обвязку зашивают. При этом можно использовать, кроме досок, фанеру, сухую штукатурку, твердые сорта ДВП и т. п. Шаг стоек обычно не более 500 мм.

Блоки звукоизоляции крепят к обвязке и зашивке с помощью различных клеющих мастик и зашивают другую сторону обвязки. Все стыки зашивки тщательно шпаклюют.

Для звукоизолирующих перегородок, кроме того, можно использовать асбостружечные, асбокостровые и другие блоки.

В любительских условиях легкие и хорошие по звукоизоляции плиты получают из сухого низинного торфа. Делают деревянную форму со съемными бортами. Глубина формы 100 мм, размеры ячейки 800×800 мм.

На дно формы кладут полиэтиленовую пленку, борта изнутри смазывают густым машинным маслом.

Составляют смесь: торф — 85 м. ч., известь-пушонка — 10—15 м. ч., строительный гипс — 5—10 м. ч. Все тщательно перемешивают, увлажняют водой и помещают в форму. В форме смесь слегка уплотняют широкой трамбовкой (см. рис. 28). После застывания смеси убирают борта формы и осторожно извлекают готовые блоки.

СТЕНА-ШИРМА

С помощью стены-ширмы можно трансформировать помещение: то раскрывать его полностью, то делить его на две самостоятельные части.

На одном практическом примере рассмотрим, как преображается веранда, имеющая стену-ширму.

Часто, особенно в старых проектах дач и садовых домиков, веранду делали во всю длину боковой стенки дома. Для примера возьмем веранду, имеющую размеры 2,5×6 м.

Как трансформировать такое помещение? Как сделать его уютным? Эту задачу решает стена-ширма. Если ее раздвинуть, получаются два помещения: прихожая и собственно веранда.

На рис. 30, *а* — план такой веранды, пунктиром показана раздвинутая стена-ширма.

Основу стены-ширмы составляют четыре-пять полных экранов и один полуэкран. Это как бы створки ширмы. Они соединены между собой двойными петлями и в растянутом виде перекрывают веранду по всей ширине (рис. 30, *б*).

Экран представляет собой рамку из реек (рис. 30, *в*), соединенную с помощью шипов на клею. Прямоугольность должна быть выдержана точно по угольнику. В рамку вставляют на фасонных штапиках фанеру или лист самой легкой ДВП, закрепляя последнюю с помощью гвоздей с алюминиевыми накладками (рис. 30, *г*). В этом случае толщину реек для рамки берут равной толщине ДВП.

Экраны обклеивают обоями, декоративной пленкой, окрашивают и т. п.

Полуэкран крепят к стене дома на двух петлях. Экраны на специальных каретках двигаются по направляющей.

Каретку делают по-разному в зависимости от типа направляющей. Заметим, кстати, что длина каретки должна быть меньше толщины экрана. В противном случае «гармошка» стены-ширмы не сложится.

Для двойной Z-образной направляющей (рис. 30, *д*) основание каретки представляет собой стальную пластину. На пластине крепят четыре колесика. Снизу к пластине припаивают твердым припоем ось. На оси вращается планка.

Для тавровой направляющей (рис. 30, *е*) каретку делают так. Сгибают П-образное основание. К нему на неподвижных полуосях крепят четыре колесика. Снизу твердым припоем закрепляют ось. На оси свободно вращается планка.

Планку каретки крепят к экрану четырьмя шурупами.

Потолок вскрывают. Выше его устанавливают специальную балку, к которой привертывают шурупами направляющую (каретка ходит в прорези потолка). Можно для жесткости (если балка не массивная) сверху на балке

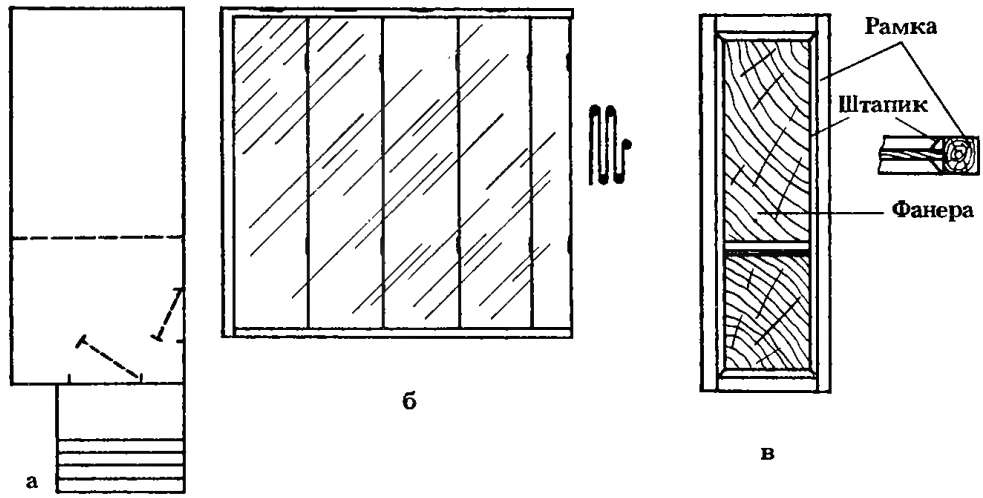
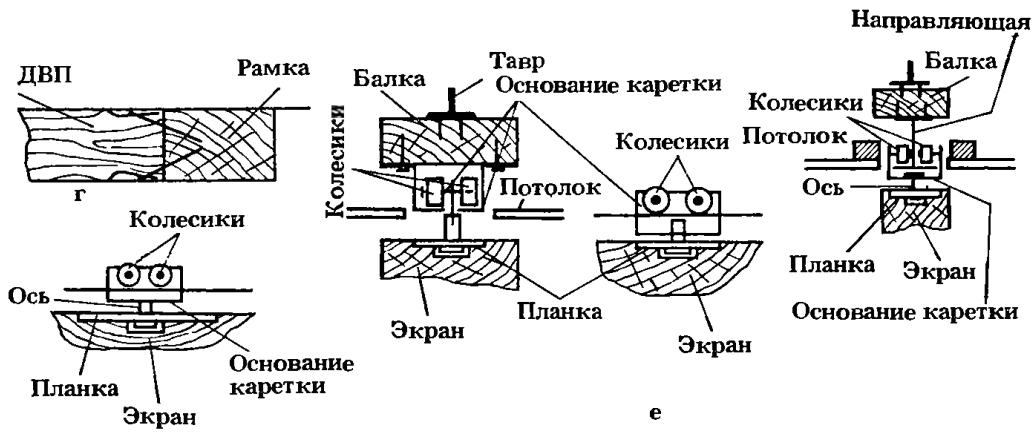


Рис. 30.



укрепить на шурупах стальной тавр или два уголка.

ДВЕРИ

Говоря о перегородках, необходимо рассказать и об изготовлении дверей.

Дверная коробка может быть упрощенной конструкции (рис. 31, *а*) из накладных планок. Все соединения делают на гвоздях.

Двери изготовляют облегченной рамчатой конструкции. Здесь возможны два варианта: с облицовкой поверх брусков рамки (рис. 31, *б*) и с облицовкой на уровне с брусками (рис. 31, *в*). Облицовку дверей делают из фанеры, твердых и сверхтвердых сортов ДВП (оргалита), слоистого декоративного пластика и т. п.

Для лучшей звукоизоляции можно внутрь двери (между облицовками) вложить обрезки легких сортов ДВП.

Остекленные (или с витражами) двери (рис. 31, *г*) делают следующим образом. В верхней части рамки по бокам и сверху набивают широкие рейки, а к ним уже крепят внутреннюю рамку, в которой двумя штапиками держится стекло.

Сверху и снизу (с обеих сторон) дверь усиливают стальными уголками.

Элементы и детали интерьера

Приступая к оборудованию того или иного помещения, необходимо тщательно продумать расположение вещей, которые будут там находиться. Можно предварительно прикинуть расположение предметов на масштабном рисунке. Для этого берут миллиметровую бумагу и, например, в масштабе 1:20 чертят план комнаты. Отдельно из миллиметровой бумаги вырезают в том же масштабе контуры предметов (стол, шкаф и т. п.). «Расставляя» на рисунке «мебель», подбирают оптимальный вариант.

Начиная работы по отделке помеще-

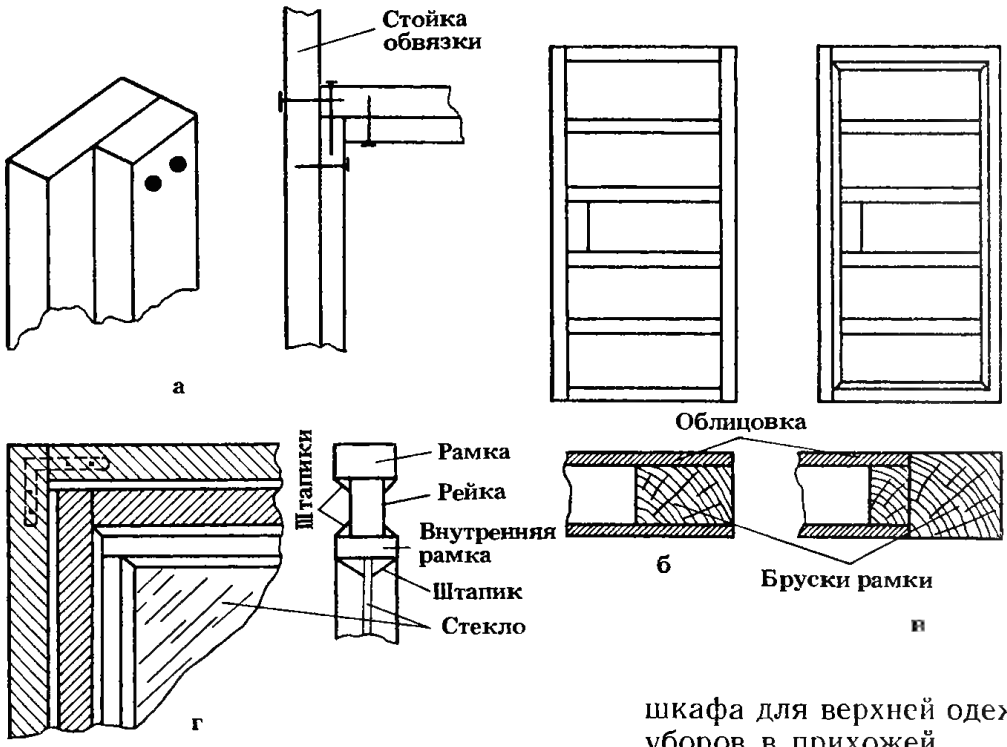


Рис. 31.

ний, изготовлению предметов обихода, необходимо помнить, что хорошие результаты можно получить только при тщательной обработке деталей, правильной их подгонке друг к другу, то есть при соблюдении технологии.

Очень важны консультации знающих людей: специалистов и умельцев. Эскизы вашего оборудования, предметов обихода желательно обсудить с ними, поскольку они могут дать хорошие технологические советы, лучшие варианты исполнения и т. п.

ПРИХОЖАЯ

В стандартных (особенно старых) домах редко предусматривается прихожая, входят в дом через веранду. Ее, конечно, можно разгородить и сделать прихожую (см. рис. 30, *а*).

Приступая к оборудованию прихожей, необходимо определить ее оптимальные размеры. Для этого надо решить, какая мебель в прихожей должна быть обязательно. Это, вероятно, шкаф для верхней одежды и головных уборов, ящик для обуви, зеркало, стул (или табуретка, или тумбочка-скамья), светильники. Необязательны антресоли, стойки для зонтиков, различные полочки и т. п.

Рассмотрим варианты расположения шкафа для верхней одежды и головных уборов в прихожей.

Один из вариантов, когда узкую веранду разгораживают шкафом-перегородкой, выделяя тем самым прихожую. Шкаф-перегородка в этом случае имеет два отделения для одежды. На верху — антресоли (рис. 32, *а*).

Другой вариант — прихожая узкая, и разместить в ней обычный шкаф невозможно. В этом случае подойдет узкий шкаф с двумя дверцами по торцам и антресолями (рис. 32, *б*). Такой шкаф делают так. Из двух полос ДСП одинаковой ширины изготовляют дно антресолей и стенку шкафа. Антресольную доску крепят к стене (в проходе) с помощью отрезка багета или плинтуса, внутри шкафа — к рейке. Стенка шкафа укрепляется на антресольной доске с помощью уголка и отрезка багета (плинтуса). Внизу стенка шкафа прибивается к отрезку багета (плинтуса).

К шкафу с обеих сторон на рояльных петлях навешивают дверцы из ДСП. Если шкаф не из ДСП, а, например, из досок, то можно использовать обычные петли.

Антресольные дверцы делают из декоративного слоистого пластика, они могут быть раздвижными — на полозках.

Еще один вариант — угловой шкаф (рис. 32, *в*). Он как бы не зани-

мает места вообще. Такой шкаф хорош при очень маленьких размерах прихожей.

Угловой шкаф представляет собой следующую конструкцию. К потолку и полу (от стены до стены) прибивают два бруска сечением 30×50 мм, между ними на шипах устанавливают две стойки — косяк двери шкафа. Между стойками и стеной с обеих сторон закрепляют две поперечные связи.

Навешивают дверь и зашивают простенки. Двери и простенки лучше обить тем же материалом, что и стены прихожей.

И несколько слов о довольно нужной в прихожей тумбочке-скамье, она же ящик для обуви (рис. 32, *г*). Тумбочка-скамья представляет собой каркас, собранный из брусков сечением 40×40 мм в шип на клею. Задняя и боковые стенки из фанеры или оргалита. В задней стенке делают 20—25 отверстий диаметром 20 мм. Они нужны для проветривания обуви, находящейся внутри. Дверцы раздвижные (на полозках) из декоративного слоистого пластика. Верх (сиденье) делают из десятимиллиметровой фанеры. Сиденье можно обтянуть искусственной кожей, под которую подложить поролон.

ГОСТИНАЯ

В этом разделе не даются какие-то конкретные предложения по общему оформлению гостиной. Это дело индивидуального вкуса. Здесь будет описано изготовление лепных украшений и

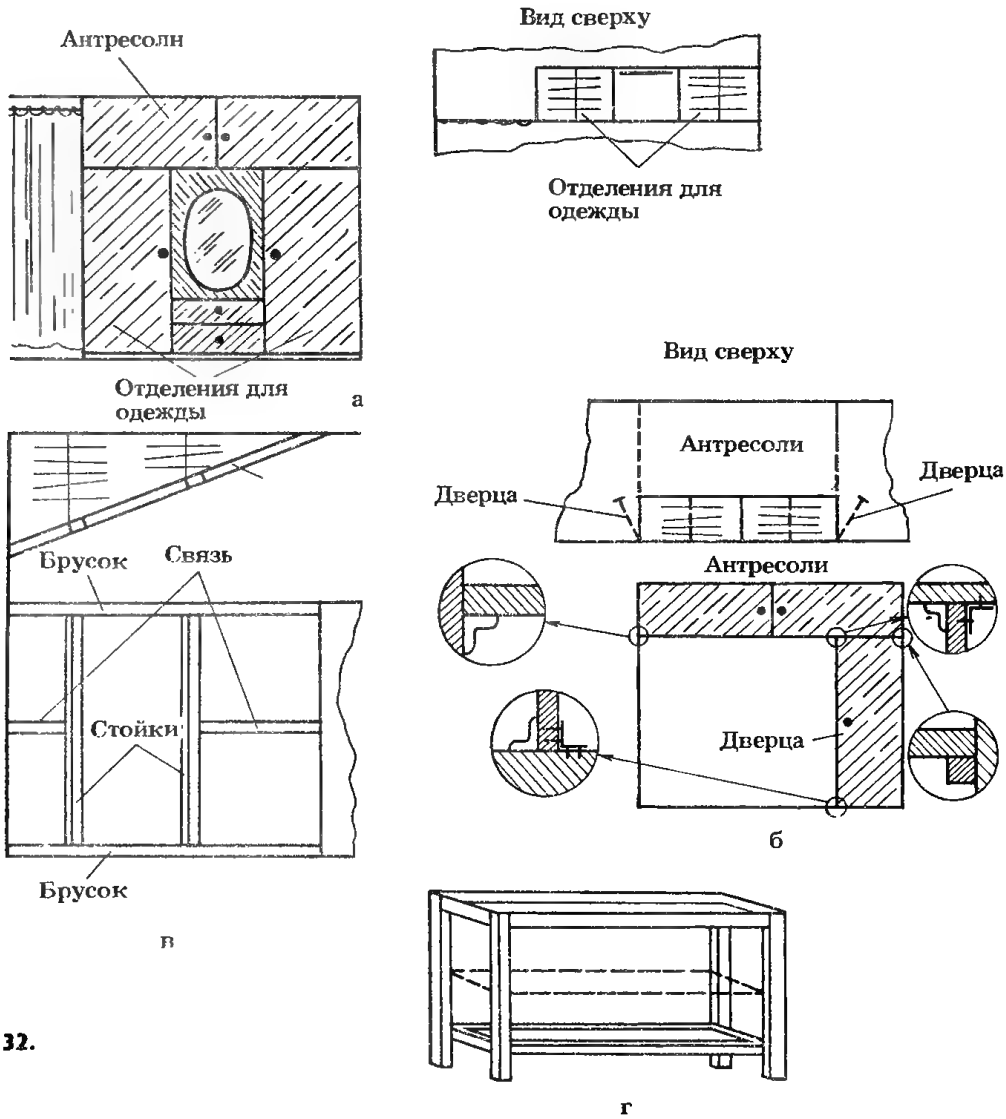


Рис. 32.

некоторых видов мебели.

Лепные украшения. Рассмотрим изготовление лепных украшений и материалы для них. Что можно сделать своими руками? Всевозможные потолочные лепные розетки под люстры, карнизы и т. п.

Обычно любители в качестве модели используют готовые изделия, но при навыке в лепке можно изготовить свою неповторимую модель, сделанную из глины и некоторых других материалов, о которых будет сказано ниже.

По модели (образцу) делают форму, а потом уже в полученной форме отливают изделия.

Существуют различные рецепты формных смесей.

1. Каолин (сухой), замешанный до густоты теста на жидком стекле (силикатном клее). При замешивании можно добавлять немного воды. Каолин в этом рецепте можно заменить на глину (сухой порошок), кирпичную пудру и т. п.

2. Гипс — 60 % по массе, распущенный асбест — 40 %. Все замешивают на воде до густоты крутого теста.

3. Желатин или столярный клей — 30—50 % по массе, глицерин — 38—40, зубной порошок (тонкопросеянный мел) — 2—10, вода — 20 %. Желатин (клей) заливают водой и выдерживают 2 ч. Затем распускают в водяной бане, добавляя глицерин, варят 2—4 ч, вводят зубной порошок.

Готовую форму (изготовленную по этому рецепту) помещают на 1 ч в крепкий раствор формалина, благодаря чему она задубливается и остается эластичной, причем не размягчается при нагревании. Из такой формы легко извлекать отливки.

4. Окись кальция — 4 м. ч., портландцемент марки 300 и выше — 4 м. ч., вода — 1 м. ч.

5. Окись цинка — 6 м. ч., хлористый цинк (сухой) — 2,4 м. ч., вода — 1,6 м. ч. Эта формная смесь твердеет за несколько минут.

Готовят для формы ящик подходящих размеров и обрабатывают модель, то есть покрывают ее поверхность так называемым разделительным составом. Рецепты разделительных составов:

1) 5—8 %-ный раствор мыла в воде;
2) скипидар — 70 %, воск (стеарин, парафин) — 30 %;
3) керосин — 65 %, стеарин — 35 %.

Последние два разделительных состава готовят так. Расплавляют воск (стеарин, парафин), выключают огонь и в горячий расплав вливают при перемешивании скипидар (керосин).

Модель с помощью кисти покрывают разделительным составом в 2—3 слоя.

В ящик кладут готовую формовочную смесь, выравнивают ее и сверху утапливают в нее модель (рис. 33, *а*). Оставляют до полного высыхания формной смеси. Затем модель извлекают и несколько дней форму досушивают.

В домашних условиях лепные украшения делают чаще всего из папье-маше, в заводских — из автоклавированного гипса (высокопрочного алебастра).

Для получения папье-маше готовят сначала бумажную массу. Газетную бумагу мелко режут, складывают в емкость и заливают крутым кипятком. Массу варят потом еще 4—6 ч. Затем воду сливают, а оставшуюся бумажную массу пропускают через мясорубку. Из полученной измельченной массы скатывают небольшие валики

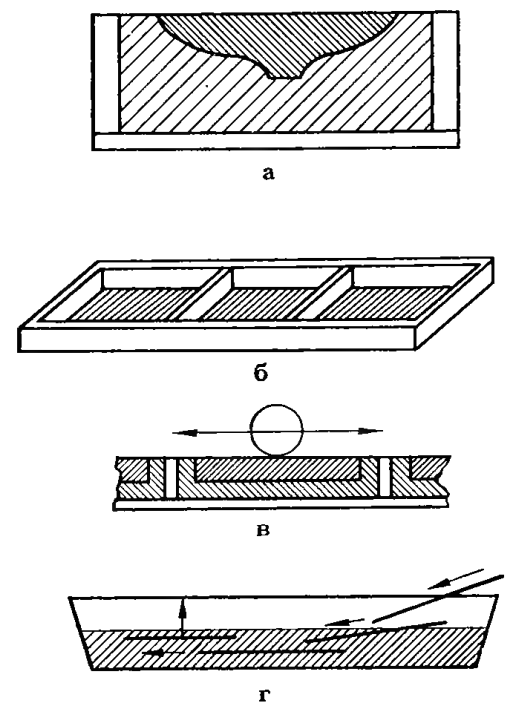


Рис. 33.

и сушат их. Высушенные валики затем трут на мелкой хозяйственной терке.

Папье-маше делают по одному из рецептов (в м. ч.):

1. Бумажная масса сухая — 10, мел тонкопросеянный — 3, столярный клей сухой — 2, мука пшеничная — 2.

Муку замешивают холодной водой до образования жидкого теста без комков. Тесто заливают горячим раствором столярного клея. Полученный клейстер должен быть жидким, если это не так — добавляют горячую воду.

Бумажную массу смешивают с мелом и заливают клейстером. Все хорошо перемешивают до консистенции крутого теста (если необходимо — добавляют горячую воду).

2. Бумажная масса сухая — 1,5, мел тонкопросеянный — 4, клей столярный сухой — 8.

Заливают клей водой и выдерживают 2—6 ч. Распускают его в клееварке. Бумажную массу смешивают с мелом и заливают горячим клеем. Все хорошо перемешивают до консистенции крутого теста (если необходимо, добавляют горячую воду).

3. Бумажная масса — 2, мел тонкопросеянный — 6, клей столярный сухой — 12, канифоль — 1, олифа натуральная — 3.

Все делают, как в предыдущем случае. После перемешивания вливают канифоль, растворенную в горячей олифе.

Этот рецепт позволяет получить более прочные и водоупорные детали.

4. Казеин сухой — 3, аммиак (25 %-ный) — 1, вода — 6.

Казеин заливают водой и, изредка помешивая, выдерживают его для созревания 3—4 ч. Вливают аммиак, перемешивают и выдерживают еще 1 ч. После этого клей разжижают, подливая в него 3 м. ч. воды. На полученном клее замешивают бумажную массу до консистенции густого теста.

5. Столярный клей жидкий — 2, бура — 1, вода — 12.

Растворяют буру в воде, доливают к раствору клей, хорошо перемешивают. На этом растворе замешивают гипс (алебастр) до консистенции густого теста.

Отливку изделий ведут так. Форму внутри покрывают 2—3 слоями разделительного состава. Сушат его. Набивают форму приготовленной смесью и оставляют до полного высыхания. Высушенное изделие достают из формы, зашкуривают неровности и приклеивают по месту.

Особо надо остановиться на изготовлении декоративных отделочных плит. Сейчас все больше и больше для отделки общественных и жилых помещений применяют декоративные пластмассовые плиты. Например, наша промышленность выпускает пластмассовые плиты «Полиформ». Их производят с отделкой под древесину и небольшим выпуклым орнаментом, а также с красивыми барельефными рисунками. Размер плит «Полиформ» 500×500 мм, толщина 10 мм.

Если использовать плиту как модель и изготовить с нее формы, то можно сделать необходимое количество плит для отделки стен, например, прихожей или других помещений.

Формы для изготовления плит типа «Полиформ» делают многопозиционными (на 3—4 плиты) из любого листового материала и деревянных реек (рис. 33, *б*).

Когда формы готовы, их смазывают внутри разделительным составом и в каждую форму выкладывают необходимое количество приготовленной смеси. Любым цилиндрическим предметом (труба, ручка от лопаты) как валиком смесь прикатывают сверху (рис. 33, *в*). При этом смесь разравнивается, уплотняется, благодаря чему рисунок «проявляется» лучше. Во время прикатки бывает необходимо убрать или прибавить какое-то количество смеси.

Теперь об окраске таких плит. Розетки и карнизы заводского изготовления обычно белят или покрывают какой-либо краской. А как быть в этом случае? Конечно, можно плиты окрасить, используя аэрозольную краску или пульверизатор, но от этого плиты лучше не станут.

От внимания самодеятельных строителей не ускользнуло авторское свидетельство № 282127 тульских изобретателей Ю. Н. Турчанинова и Г. М. Кириченко на декоративную отделку изделий на основе цемента. Идея их изоб-

ретения предельно проста. В подходящую плоскую посуду (это может быть рамка с закрепленной на ней полиэтиленовой пленкой) наливают воду. Отдельно составляют краску, для чего смешивают литоофсетный краситель нужного цвета — 5 м. ч., олифу натуральную — 2 м. ч., керосин — 3 м. ч. Все тщательно перемешивают и несколько капель этой краски наносят на поверхность воды. Краска быстро «разбегается», образуя на поверхности воды тонкую пленку. Если теперь капнуть в нескольких местах на пленку скипидаром и все осторожно помешать палочкой, то на поверхности пленки образуется рисунок с разводами.

Окрашиваемую плиту опускают в воду под пленку (рис. 33, *г*), выдерживают 1—3 с и с небольшим наклоном извлекают из посуды. На поверхности плиты остается почти без изменений тот рисунок, который был на поверхности воды.

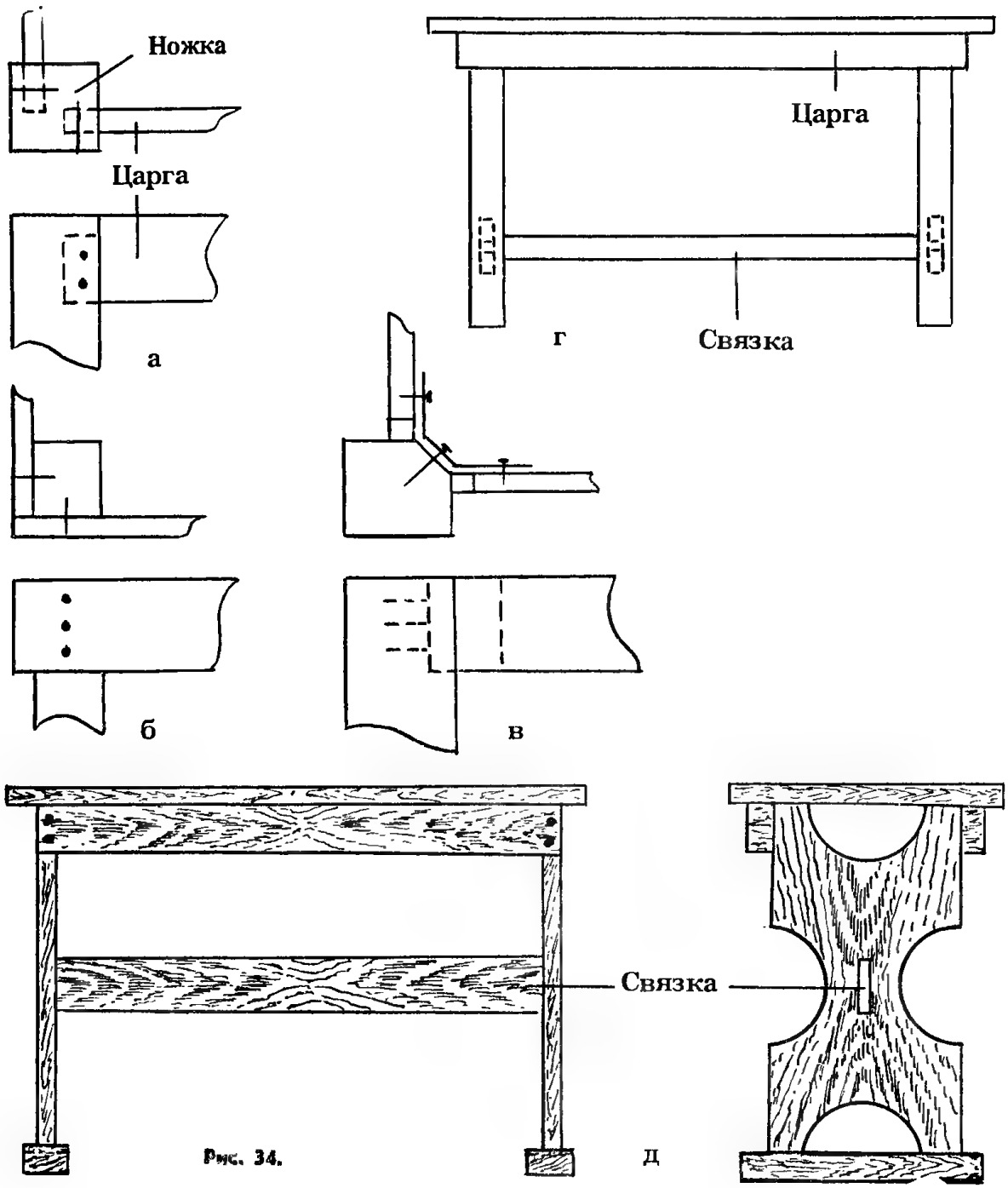


Рис. 34.

Окрашенную плиту сушат и покрывают бесцветным масляным лаком или силиконовой мастикой. Покрытую мастикой плиту полируют до зеркального блеска куском войлока или шерстяной ткани.

Имея необходимый набор красок, можно получить на поверхности плит рисунки под мрамор, малахит, яшму и т. п.

Мебель. Здесь будет рассказано об изготовлении столов, стульев, кресел и т. п. Причем упор будет делаться на крепление узлов и отделку.

В качестве основного материала для самодельной мебели желательно применять твердые породы древесины: дуб, бук и др. Однако если такой древесины нет, можно применять хвойные породы. Их, правда, труднее облагородить (отделать), но все же можно.

При изготовлении стола особое внимание уделяется креплению ножек к царге. На рис. 34 даны примеры такого крепления. При использовании заводского крепления необходимо точное (без зазоров) совпадение размеров шипов царги и углублений в ножках. Неточность изготовления соединений можно компенсировать, склеив их эпоксидной шпаклевкой и подкрепив каждое соединение двумя шурупами (рис. 34, *а*).

Самое простое крепление царги к ножкам показано на рис. 34, *б*. Его делают на эпоксидном клее, и каждую ножку подкрепляют шестью шурупами.

Крепление ножек к царге с помощью стальной листовой накладки изображено на рис. 34, *в*. Оно позволяет сделать стол разборным. Накладку к царге ставят на эпоксидном клее и шурупах (четыре с каждой стороны), а ножку к накладке крепят двумя крупными шурупами.

Если предполагается делать стол неразборным, то лучше шурупы, крепящие ножки, ввернуть на эпоксидном клее (шуруп сначала ввертывают без клея, затем с клеем).

Во всех рассмотренных соединениях применяется царга шириной не менее 100 мм. Если царга меньше (низкий стол), необходимо укрепить стол нижней связкой (рис. 34, *г*).

Если стол делают с ножками из доски (рис. 34, *д*), то для его укрепления ставят среднюю связку в виде доски, поставленной на ребро. Она принимает на себя все основные нагрузки.

Столешницу стола соединяют с царгой через промежуточные рейки (рис. 35, *а*) с помощью эпоксидного клея и шурупов. Можно укрепить столешницу на углах (рис. 35, *б*).

Столешницу лучше сделать из 10—12-миллиметровой фанеры, но если ее купить не удается, то можно сделать из досок. Выструганные доски фугуют с торцов. Размечают на торцах отверстия под круглые шипы, используя специальную разметочную линейку (рис. 35, *в*). Прикладывают линейку к первой доске и размечают карандашом центры отверстий под шипы (конец линейки должен точно совпадать, например, с передним концом доски). Линейку, не переворачивая, переносят на вторую доску. Размечают ее и т. д.

Отверстия под шипы делают сверлом по дереву (оно обеспечивает требуемую точность). Глубина отверстия — около 30 мм.

Доски на клее и шипах сплачивают в щит.

При изготовлении **стула** обращают внимание на крепление спинки и ножек к сиденью.

У стула с ножками из доски (рис. 36, *а*) жесткость создают связки и нижняя часть спинки. Все соединения на эпоксидном клее и шурупах.

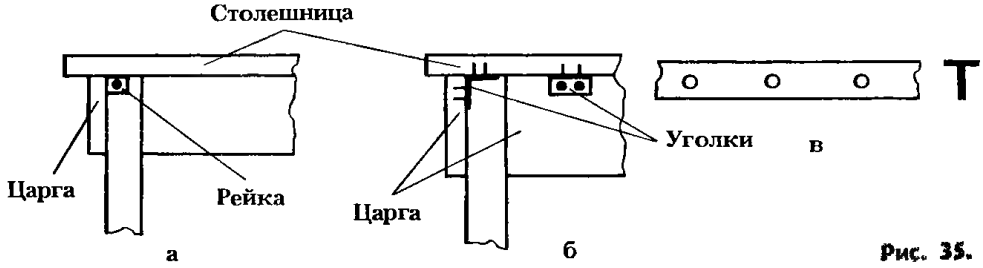
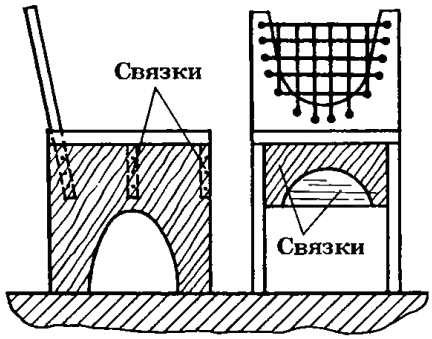
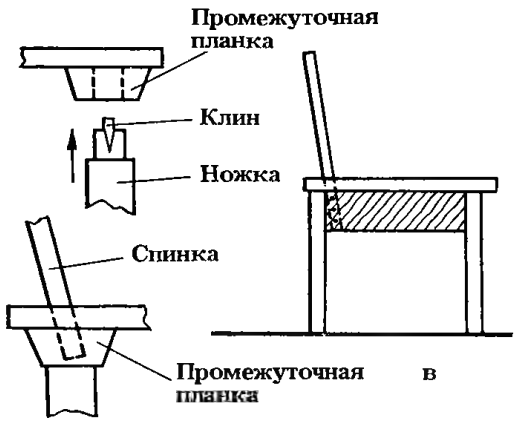


Рис. 35.

Рис. 36.



а



б в

Узлы соединения у стула с круглыми точеными ножками и спинкой из доски (рис. 36, *б*) делают следующим образом. Ножки крепят к сиденью через промежуточную планку, которую ставят на эпоксидном клее и шурупах. Ножки с помощью внутреннего клина и эпоксидного клея укрепляют в отверстиях промежуточных планок.

Спинку с помощью трех-четырех шипов, запиленных в самой спинке, крепят к сиденью и задней промежуточной планке на клею. Для крепости шипы фиксируют шурупами.

При изготовлении стула с царгой (рис. 36, *в*) нижний конец спинки крепят к двум доскам царги на шурупах.

Кресла изготовляют по той же технологии, что и стулья. Например, стул с ножками из доски легко превращается в кресло, если продлить боковые доски и сделать подлокотники (рис. 37, *а*). Стул с царгой также легко превращается в кресло (рис. 37, *б*).

Теперь несколько слов об отделке мебели.

Самый простой способ отделки — выжигание. Используя устройство для выжигания, продающееся в детских магазинах, и сделав штампы для выжигания, можно украсить мебель всевозможными орнаментами.

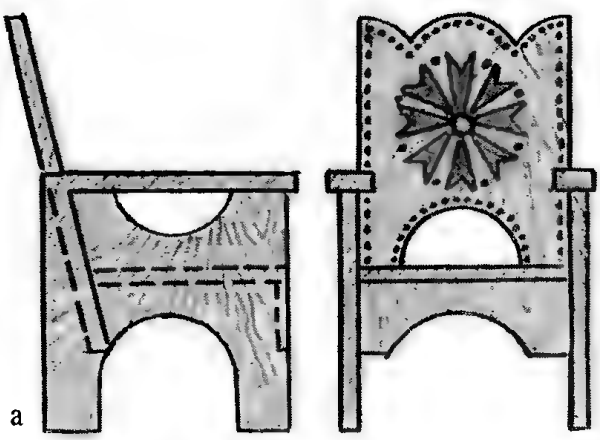
Штампы для выжигания (рис. 38, *а*) изготавливают из отрезков медных (латунных) трубок, полос и стержней. Трубки сплющивают, у стержней делают фигурными торцы.

Штампы разогревают до красного каления паяльной лампой или на газу и выжигают на поверхности древесины геометрические рисунки — элементы орнамента. На рис. 38, *б* даны два рисунка для выжигания на сиденьях стульев.

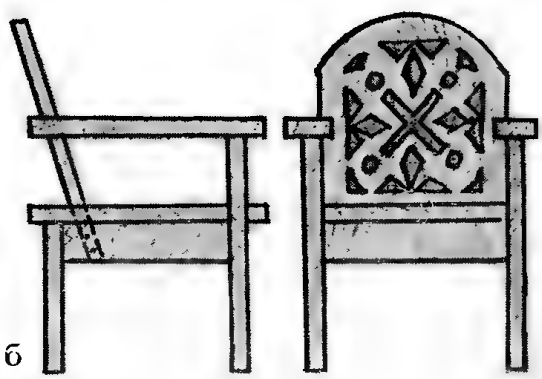
Изготовленную мебель можно отлакировать. Конечно, самый простой способ — покрыть мебель натуральной олифой, но она не дает достаточно качественного покрытия.

Хорошую пленку на поверхности древесины можно получить, покрыв ее 3—5 слоями нитроцеллюлозного лака,

Рис. 37.

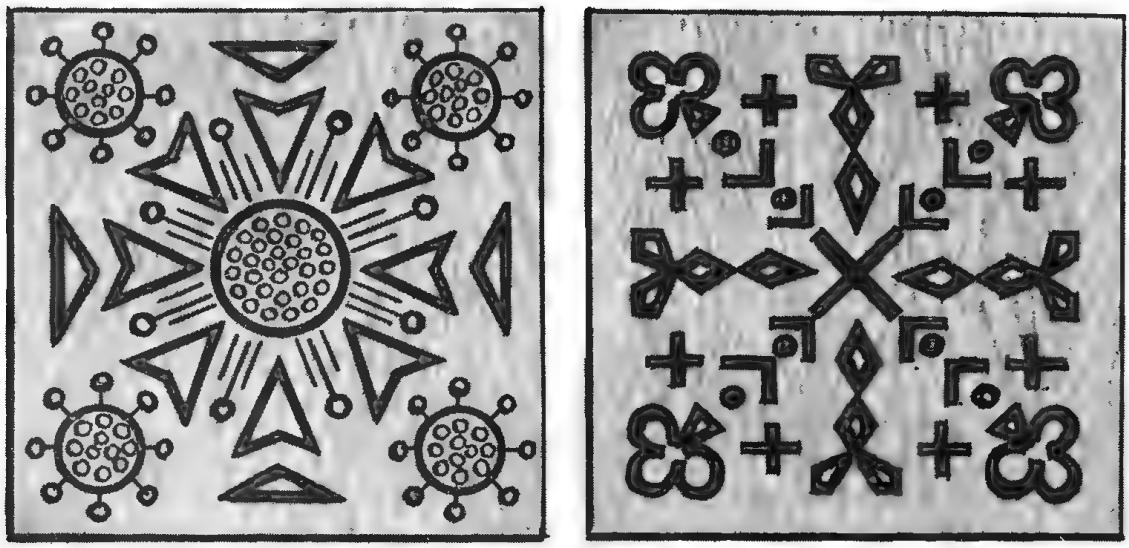


а



б

а



б

Рис. 38.

например НЦ-222. Но этот лак боится нагрева.

Незаменимым для отделки мебели является лак ПФ-283 (бывший 4С). Мебель, покрытая этим лаком, теплостойкая.

И наконец, несколько слов об отделке торцов фанерных деталей мебели. Один из вариантов отделки следующий: выровненные и зачищенные шкуркой торцы покрывают краской: 1 м. ч. масляной краски нужного цвета и 2 м. ч. любого нитролака.

После высыхания краски ее шлифуют мелкой шкуркой и сверху наносят еще слой краски.

Другой вариант — обработка торцов подкрашенной в нужный цвет шпаклевкой. Затем всю мебель покрывают бесцветным лаком.

СПАЛЬНЯ

В этом разделе будет рассказано только об изготовлении кроватей. Основой первой кровати является обыкновенный матрас (одно-, полутора-, двуспальной — по надобности; последний усиливают по длине).

Матрас навешивают с помощью соединительного устройства на две резные спинки из 10—12-миллиметровой фанеры (рис. 39, *а*). При желании на спинках можно выжечь рисунок.

Соединительное устройство (рис. 39, *б*) представляет собой планку с зацепами. Их ставят по две с каждой стороны. Делают планку с зацепом из согнутой уголком листовой стали толщиной 2,5—3 мм или обрезка стандартного уголка. Планку крепят к спинке кровати шурупами с потайными головками на клею.

Ответная часть соединительного устройства представляет собой прямоугольную стальную пластину толщиной 2—2,5 мм с двумя прорезями, куда входят зацепы. Пластину крепят к матрасу на эпоксидном клее и 5 шурупах. Предварительно в спинке делают углубления, куда будут заходить зацепы.

Кроме пропильной резьбы и выжигания, спинки можно отделать маркетри.

Лакируют спинки лаком ПФ-283. Торцы фанеры покрывают темным лаком.

В 1965 г. в Москве проходила выставка польского художника-прикладника Владислава Волковского. На выставке экспонировались кресла, корзины, перегородки, панно и т. п., сделанные из лозы, соломки и других традиционных материалов.

Была там и кровать, выполненная

из уголкового железа и толстых ивовых прутьев. Никаких пояснений к ней не было. С разрешения служащих выставки можно было прилечь на эту своеобразную кровать. Оказалось, что она очень удобна: прутья толщиной 12—15 мм прогибались, обеспечивая большую площадь соприкосновения с телом.

Такую кровать (рис. 39, *в*) делают из разнобокого уголка размером 32×20 мм, в котором просверлены отверстия для крепления прутьев. Прутья, очищенные от коры и окрашенные анилиновой краской, располагают поперек каркаса. Их закрепляют хлорвиниловым шнуром. Его можно заменить окрашенным хлопчатобумажным шнуром.

На такой кровати удобно спать, если сверху на прутья натянуть плотную ткань и положить обычный матрас.

При желании у кровати делают кованую спинку (рис. 39, *г*).

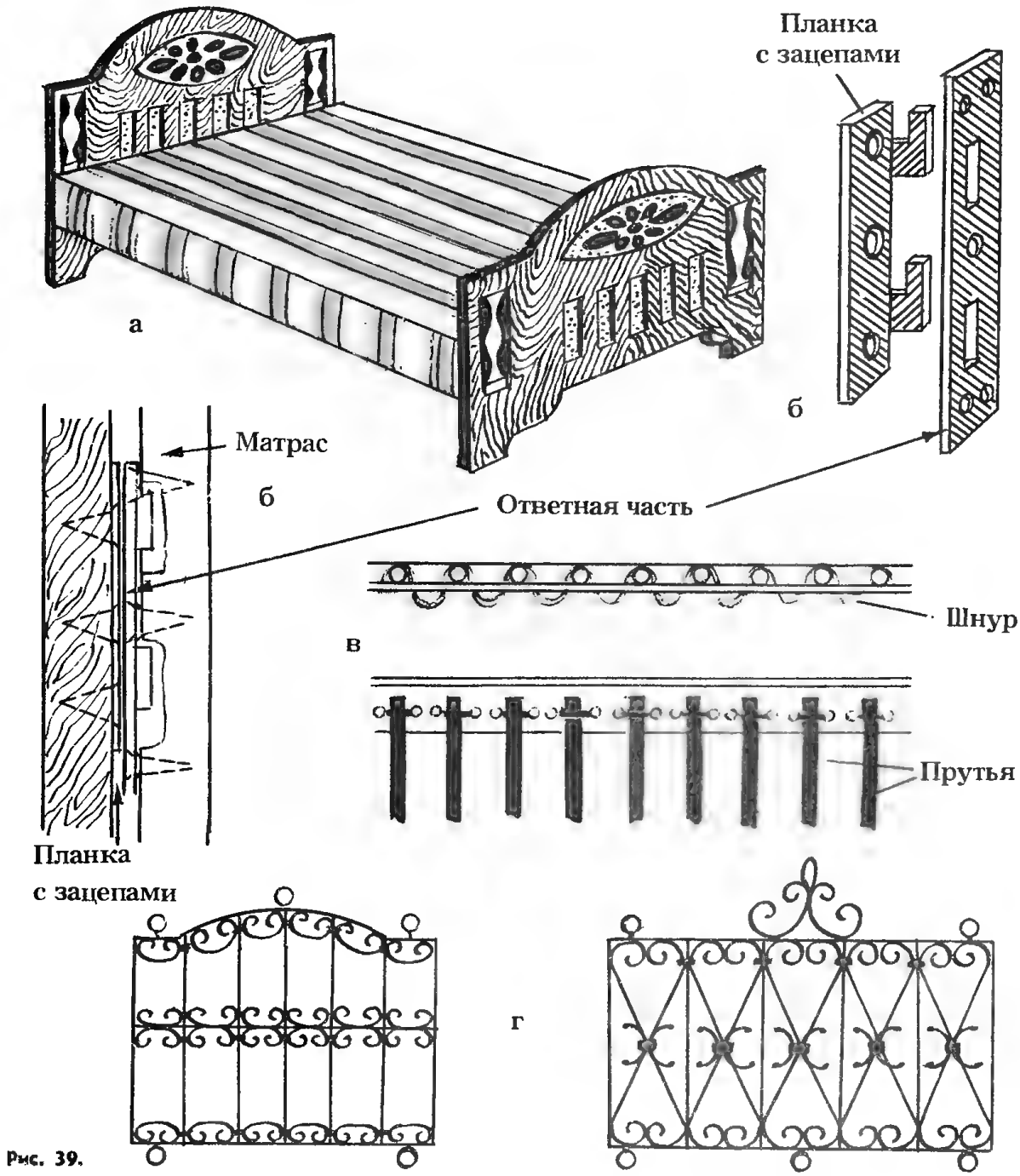


Рис. 39.

Приступая к оборудованию кухни, надо стремиться соблюдать условие: хозяйка, работая на кухне и готовя пищу, должна делать наименьшее количество движений. Четыре основных предмета кухни: мойка, разделочный столик, плита и холодильник должны быть расположены наиболее рационально (например, так, как это показано на рис. 40, *а*). Можно поменять местами мойку и плиту.

При таком размещении хозяйка действует по следующей схеме: вынув из холодильника продукты, она разделывает их на столике, моет и кладет в кастрюлю, стоящую на плите. К этому можно добавить, что удобно, когда овощи находятся в разделочном столике, кастрюли на полках над мойкой (частично в духовке и нижнем шкафу плиты), крупы и специи — на полках в банках для продуктов. Комплект разделочного кухонного инструмента и разделочные доски лучше повесить под полками, рядом.

Из этих предметов кухни нас интересует только разделочный столик. Столик можно сделать шириной всего 30—35 см, глубина его должна быть равна глубине мойки. Делают столик обычно из ДСП, но на столешницу и дверцу необходимо брать ДСП, покрытую декоративным бумажно-слоистым пластиком светлого цвета.

Боковинки столика и две горизонтальные полки скрепляют эпоксидным клеем и шурупами (рис. 40, *б*). Столешницу ставят на 6—8 круглых шипах, склеивая все эпоксидным клеем.

Дверцу вешают внакладку на регулируемых петлях, которые широко используются в кухонной мебели. Ручки для дверцы покупают или делают сами.

На обеих полках столика устанавливают выдвижные ящики. Каждый из них снабжен шестью колесиками (рис. 40, *в*), которые можно взять готовые, например, от механических фиксаторов дверок.

На рис. 40, *г* видно, что движение ящиков ограничивается с боков двумя планками, одна из них не позволяет при движении задевать петлю.

При установке разделочного столика вплотную к мойке необходимо герметизировать щель между ними. Это лучше всего делать с помощью отрезка хлорвиниловой Т-образной раскладки, предназначенной для заделки торцов столешниц столов, сидений табуреток и т. п. К раскладке приклепывают согнутые вдвое алюминиевые полоски (рис. 40, *д*), которыми раскладку крепят к боковинке столика.

При планировке кухни желательно выделить место для обеденного стола. Естественно, в маленькой кухне это сделать трудно, но можно: делают нестандартный узкий стол, откидной и др.

Рассмотрим два варианта планировки кухни. Первый вариант — кухня 2,5×3 (7,5 м^2). Как видно из рис. 41, *а*,

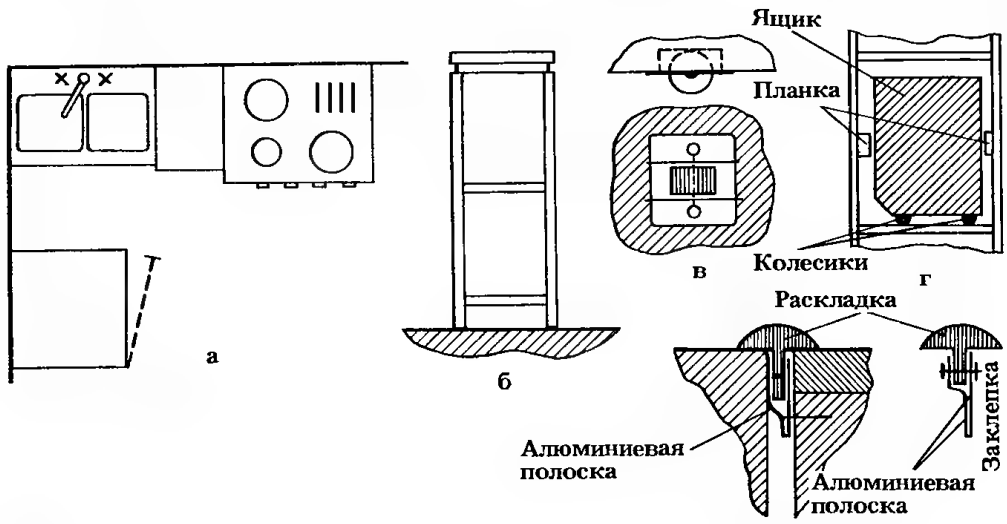


Рис. 40.

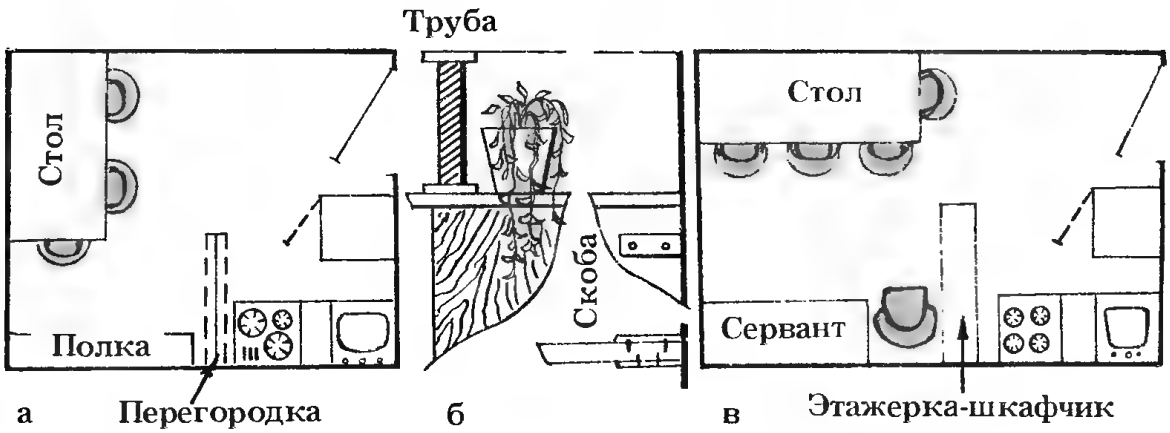


Рис. 41.

на такой кухне без труда можно разместить все оборудование и обеденный стол с тремя посадочными местами.

В кухне можно установить нестандартный узкий стол. На стене укрепить полку. Легкая перегородка отделяет рабочее место от столовой. Она представляет собой щит, например, из ДСП, закрепленный (рис. 41, *б*) двумя П-образными стальными скобами к стене и отрезком трубы к потолку. На верху щита укрепляют полку, не доходящую до потолка на 25—30 см, на которую можно поставить ампельные (свисающие) комнатные цветы. Плоскость, смотрящую на столовую, можно, например, украсить гобеленом. Со стороны кухни навешивают кухонный набор и т. п.

Второй вариант — кухня 2,5×4,5 м (11,25 м^2). Здесь уже можно поставить нормальный стол и сервант (рис. 41, *в*).

Вместо перегородки в этом варианте кухню от столовой просто отделить этажеркой - шкафчиком. Его делают из досок или ДСП, покрытых пленкой под дерево. Рассмотрим, как его изготовить из выструганных и шлифованных сосновых досок.

Основу этажерки-шкафчика (рис. 42) составляет доска-основа толщиной 30 мм и шириной 300 мм, идущая от плинтуса до потолка. Ее крепят шурупами к стене, вворачивая шурупы ближе к краям доски, всего не менее 6 штук (два снизу, два сверху и два посередине).

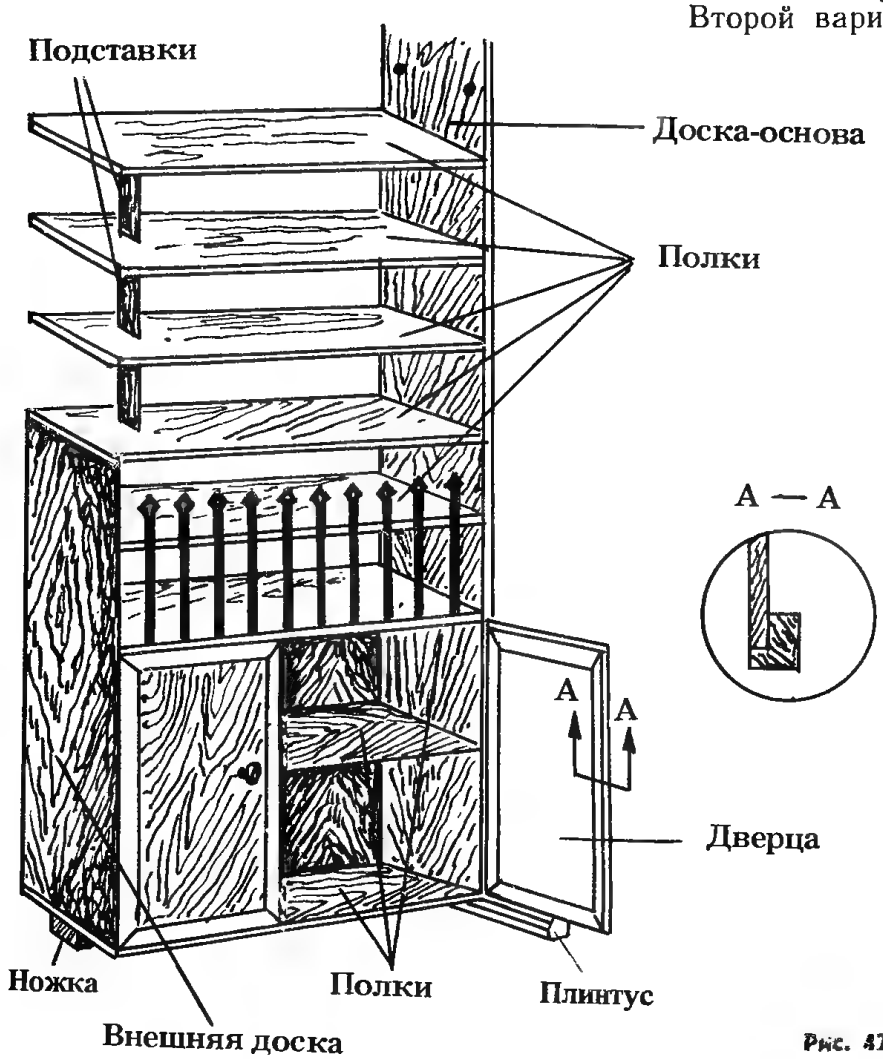


Рис. 42.

К этой доске-основе крепят восемь полок одинаковой ширины (300 мм). Нижняя длиной 900 мм, три (следующих снизу) — 870 мм, все остальные — 900 мм.

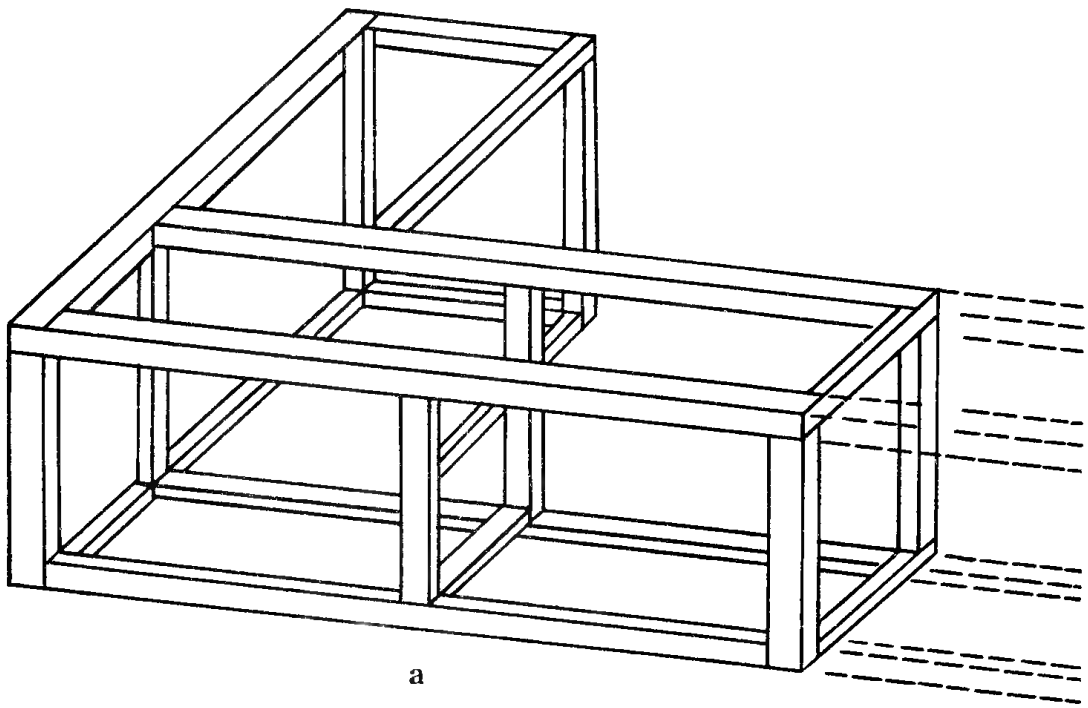
Полки соединяются с доской-основой и с внешней доской круглыми деревянными шипами и клеем. К нижней доске с внешней стороны прибивают ножку, по высоте равную плинтусу. Три верхние полки сбоку ставятся на подставки шириной 100 мм. Каждую подставку крепят (с обеих сторон) к полкам двумя круглыми деревянными шипами и клеем.

Пять нижних полок и внешняя доска образуют коробку. Внизу можно устроить шкафчик. Со стороны столовой он имеет две дверцы, представляющие собой рамку из реек с закрепленным на ней листом декоративного бумажно-слоистого пластика. Лист приклеивают к рамке или прибивают мелкими гвоздиками. Стенка шкафчика со стороны кухни — лист такого же пластика.

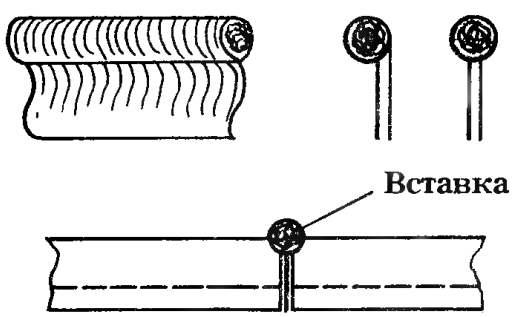
Две полки выше шкафчика декорируют рейками.

Все деревянные поверхности этажерки-шкафчика покрывают морилкой и лаком ПФ-283. Торцы досок красят темным лаком. Конечно, всю обработку поверхности лучше делать до сборки.

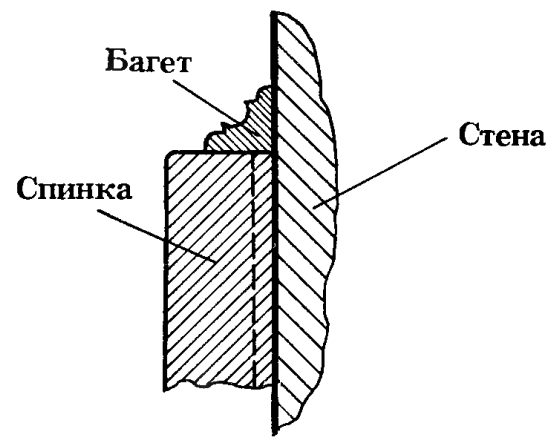
Что еще можно сделать своими руками из необходимой мебели? Угловая



а



б



в

Рис. 43.

полумягкая скамья, покрытая искусственной кожей, например, может украсить любую столовую. В той же манере можно сделать стулья, табуреты, прилавок и другие предметы. Все предметы покрывают одинаковой искусственной кожей.

Скамью начинают делать с каркаса (рис. 43, *а*) из струганых реек сечением 30×50 мм и брусков сечением 50×50 мм. Боковинки зашивают щитами из фанеры (оргалита). Щиты предварительно обклеивают поролоном толщиной около 10 мм, используя клей «Бустилат». Сверху поролон обтягивают искусственной кожей.

Стыки щитов маскируют вставкой из сложенной вдвое полоски искусственной кожи с проложенным внутри шпагатом (рис. 43, *б*).

На щитах у пола прибивают плинтус из лакированного багета подходящей ширины (его можно купить в художественных салонах-магазинах художественного фонда).

Сиденье делают из фанеры толщиной 8—10 мм или из ДСП. Обклеивают его поролоном толщиной до 40 мм, сверху обивают искусственной кожей с помощью декоративных гвоздей.

Если предполагается использовать скамью как рундук, то каждую крышку ставят на петлях (лучше использовать регулируемые петли от кухонной мебели, которые позволяют открывать крышку, даже если скамья стоит вплотную к стене).

На стенках укрепляют спинки. Это щиты, обтянутые искусственной кожей по поролону толщиной не менее 20 мм. Края спинки обрамляют лакированным багетом (рис. 43, *в*). Спинки простегивают с помощью декоративных гвоздей.

Можно самим сделать декоративные гвозди. Из подходящего отрезка круглого стального стержня (ненужного болта и т. п.) с помощью напильников и надфилей выпиливают пуансон (рис. 44, *а*). В железной банке расплавляют свинец, лучше типографский сплав гарт (его можно сделать, сплавив 76—86 % свинца, 4—6 % олова и 10—18 % сурьмы). В расплавленном металле (сплаве) «оттискивают» пуансон (рис. 44, *б*). После застывания металла получают матрицу. На пуансоне и матрице делают отметки. Это необходимо, чтобы при штамповке рисунок матрицы и пуансона совпадал (гребни пуансона должны совпадать с углублениями матрицы).

Из листовой отожженной латуни толщиной 0,30—0,35 мм вырезают заготовки и затем с помощью пуансона и матрицы штампуют головки гвоздей. Полученные заготовки шляпок опиливают и шлифуют.

К каждой головке мягким припоем припаивают сложенную вдвое медную (латунную) проволоку толщиной 0,8—1 мм. Если необходимо, шляпки гвоздей «золотят».

Если нужны гвозди с белыми головками, используют листовой мельхиор или нейзильбер.

Гвоздь укрепляют в нужном месте так. Сверлят отверстие диаметром 1,8—2 мм. Пропускают через отверстие сложенную вдвое ножку гвоздя. До упора утапливают головку гвоздя и разводят с тыльной стороны обе проволочки в разные стороны (рис. 44, *в*).

Иногда необходимо, чтобы декоративные гвозди действительно служили гвоздями. В этом случае к головке припаивают обычные гвозди с увеличенными шляпками. Для залуживания головок обычных гвоздей в качестве флюса лучше использовать раствор хлористого цинка (травленую кислоту).

Прилавок делают примерно так же, как и угловую скамью. Сначала сбивают каркас из струганых реек сечением 40×60 мм. Две боковые стенки зашивают щитами, обклеенными поролоном толщиной 10—15 мм и обтянутыми

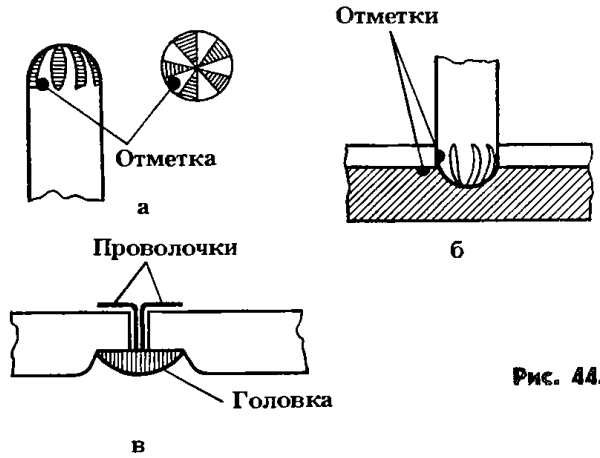


Рис. 44.

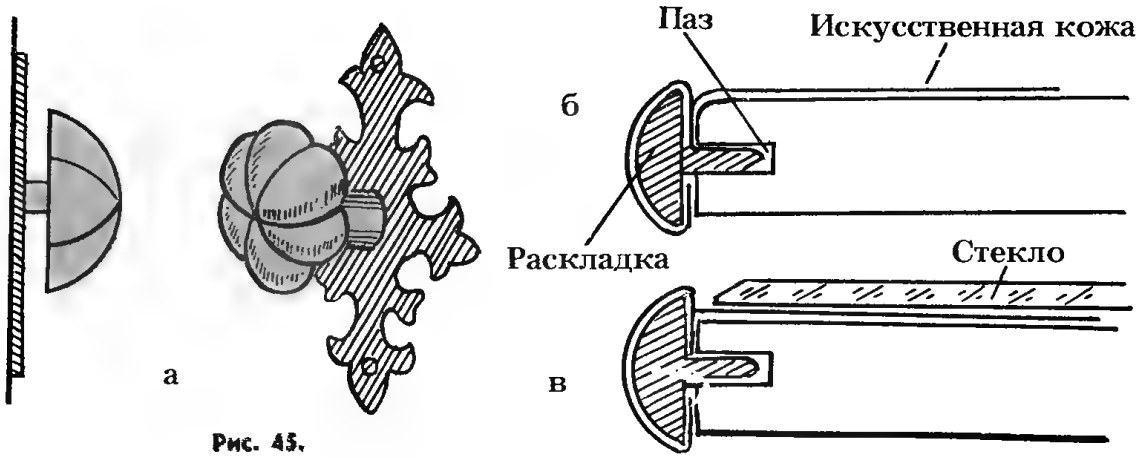


Рис. 45.

искусственной кожей. Стенки «простегивают» декоративными гвоздями.

Нижнюю соединительную планку обклеивают искусственной кожей. По полу прибивают плинтус из лакированного багета.

Две дверцы делают так же, как и боковые щиты. Их навешивают с помощью петель, ставят декоративные ручки, аналогичные декоративным гвоздям (рис. 45, *а*).

Столешницу делают из ДСП, фанеры или сплачивают на клее и шипах из досок. Дисковой пилой выбирают на торце по всему периметру паз необходимой толщины (рис. 45, *б*).

Столешницу сверху обклеивают искусственной кожей. Оклейку ведут так, как это показано на рис. 45, *б*. В паз по всему периметру вгоняют раскладку, обклеенную искусственной кожей. Если раскладка хлорвиниловая, то искусственную кожу приклеивают клеем типа «Феникс». Сверху на столешницу неплохо положить толстое полированное стекло. В этом случае раскладку располагают так, чтобы образовался буртик, служащий упором для стекла (рис. 45, *в*).

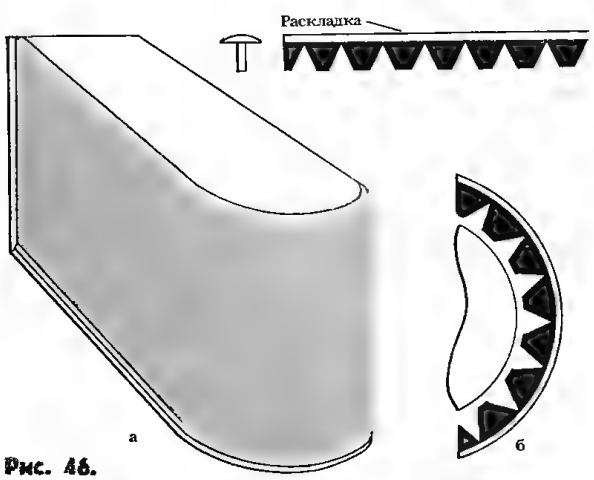


Рис. 46.

У бара, как правило, торцовую часть делают закругленной (рис. 46, *а*). Ее изгибают по каркасу из распаренной трехслойной фанеры. Фанеру гнут так, чтобы внешние слои были вертикальными (так фанера лучше гнется). Затем на согнутую и высохшую фанеру наклеивают поролон и обтягивают все искусственной кожей.

Раскладку, обклеенную искусственной кожей, в месте закругления столешницы подрезают и затем уже вгоняют в паз (рис. 46, *б*).

В остальном изготовление и сборка бара ничем не отличаются от таких же работ по прилавку.

САНУЗЕЛ

Если поселок имеет водопровод и канализацию, то, естественно, можно устроить в доме санузел с ванной. Какой будет санузел — совмещенный или раздельный,— решать владельцу.

Рассмотрим общие вопросы размещения и отделки санузла.

Как правило, размеры санузла небольшие, поэтому необходимо тщательно продумать размещение оборудования и отделку помещения.

Например, решено отделать пол санузла и стены (выше уровня плеч) кафелем. Как в этом случае быть с верхней частью стен и потолком?

В последнее время в интерьере санузлов наметился отход от больничных белых тонов. Стены начинают отделы-

вать декоративными материалами. Тем более что в продаже появились различные пленки, многоцветная и расписная керамическая плитка, всевозможные пластики для стен и пола.

Сочетая цвета, можно верх стен и потолок оклеить пленкой. Если нет пленки, можно использовать для оклейки обычную хозяйственную клеенку. Этот вариант особенно удобен в деревянном доме, так как одновременно остальные помещения изолируются от влаги. Но в этом случае санузел должен иметь очень хорошую вентиляцию.

При отделке красками необходимо применять масляные и другие влагонепроницаемые краски. Водоэмульсионные краски используют только в каменных (кирпичных, шлакобетонных и т. п.) домах.

Кафельной плиткой можно выложить только пол в санузле, а стены и потолок оклеить пленкой или клеенкой.

Заделка ванн. Здесь будут рассмотрены два варианта заделки ванн. Первый — когда расстояние между ванной и противоположной параллельной стеной достаточно большое, второй — когда этот проход ограничен по ширине.

В первом случае заделку ванны начинают с изготовления деревянного каркаса из реек сечением 30×40 мм. Каркас (рис. 47, *а*) представляет собой раму с тремя ножками, связанную на шипах и клее. Рама крепится к стенам четырьмя шурупами (если ванна стоит впритык к обеим стенам). Верхний край каркаса закруглен — он будет входить в буртик ванны. В нем делают углубления под технологические приливы на ванне (под буртиком).

К верху каркаса на петлях подвешивают три щита из декоративного бумажно-слоистого пластика подходящего цвета. Низ пластика должен прикрывать нижнюю планку каркаса.

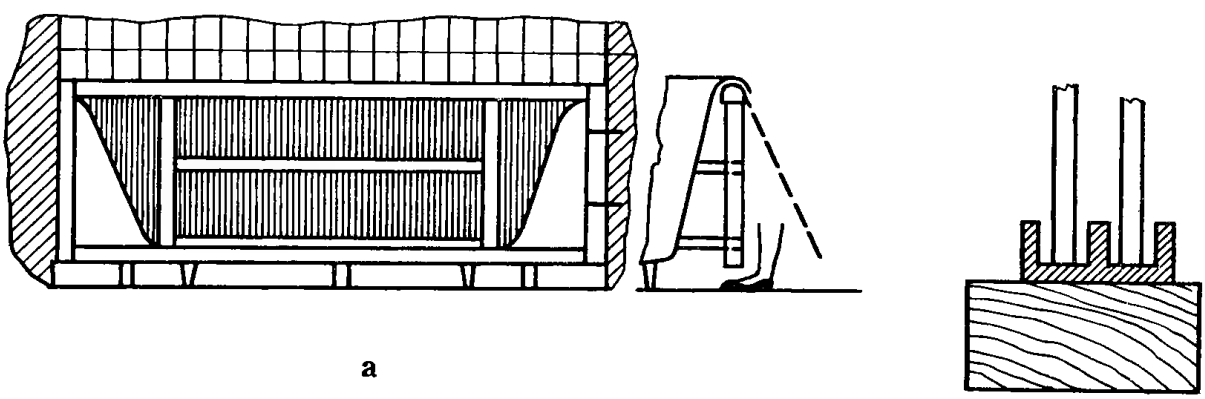
Внизу (рис. 47, *а*) у заделки благодаря ножкам есть просвет. Он удобен тем, что можно встать вплотную к ванне при стирке, мытье ванны и т. п. На всех щитах ставят магнитные или пружинные защелки.

Два крайних (малых) щита прикрывают проемы по бокам ванны, куда убирают крупные хозяйственные предметы. Средний щит прикрывает две полки во всю длину щита. Нижнюю полку делают по высоте такой, чтобы на нее можно было бы ставить коробки со стиральным порошком. На верхней полке располагают запасы мыла, мелкорасфасованных порошков и т. п.

Во втором случае на каркас (с полками в средней части) устанавливают пластмассовые полозки (рис. 47, *б*), в которых могут двигаться три одинаковые дверцы из декоративного бумажно-слоистого пластика. В дверцах с помощью дрели и перки сверлят по два отверстия 25—30 мм, которые будут «ручками» для дверок.

Заделка умывальника. Если в санузле есть умывальник, под ним можно сделать шкафчик. В результате вы получаете еще одно хранилище для необходимых вещей и закрываете трубы, не украшающие интерьер.

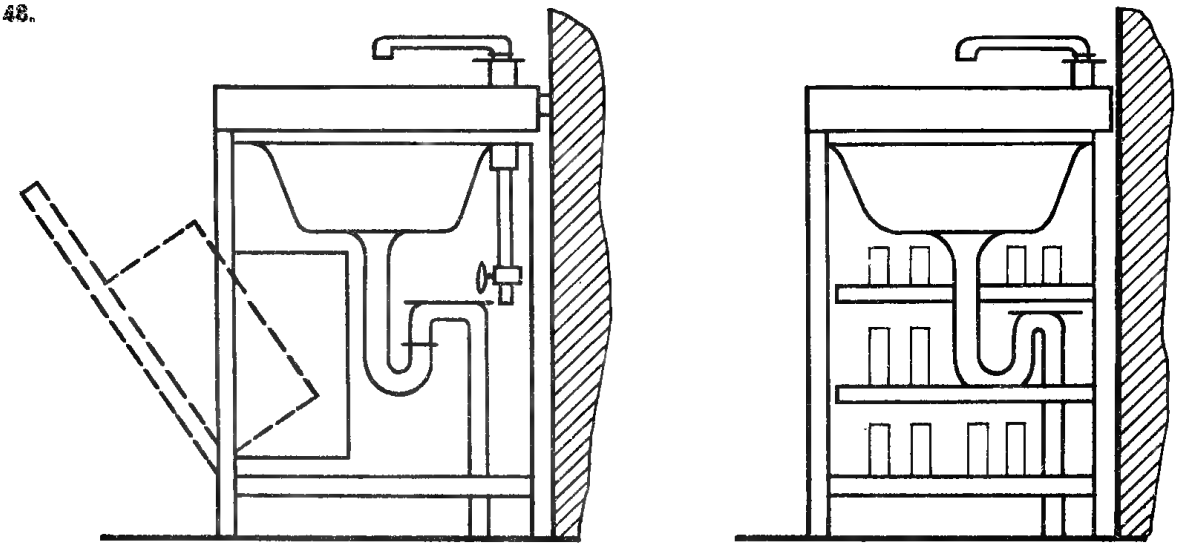
Делают каркас (рис. 48, *а*), собирая его на шипах и эпоксидном клее из реек сечением 30×40 мм. Ножки у



а б

Рис. 47.

Рис. 48.



а б

шкафчика необходимы для удобства пользования умывальником.

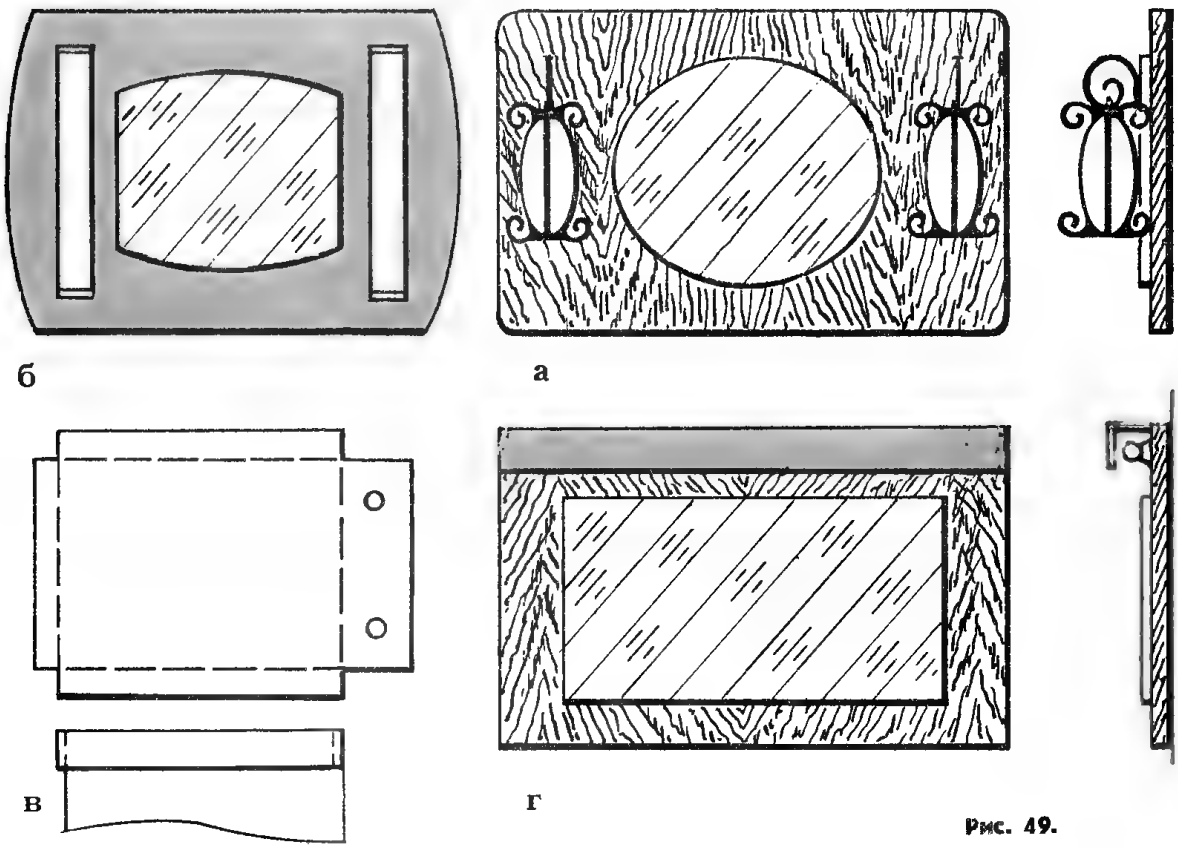
На каркасе закрепляют боковинки из декоративного пластика. Дверцу делают из того же пластика, укрепляя ее на рамке. Дверцу удобнее навешивать снизу.

На дверцу, например, устанавливают ящик для грязного белья. В этом случае в стенках и дне ящика сверлят вентиляционные отверстия.

Если ящик для белья не нужен, то в шкафчике делают только легкосъемные полки (рис. 48, *б*).

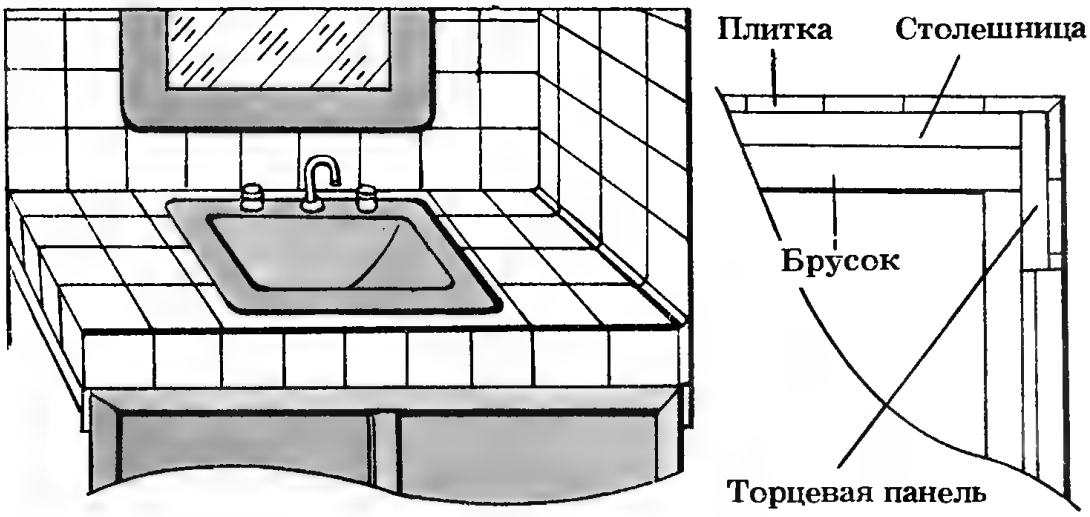
Зеркало. Можно повесить обычное круглое или овальное зеркало в красивой раме и укрепить по бокам два декоративных бра (рис. 49, *а*).

Но если немного пофантазировать, можно сделать «свое» зеркало. Вот один



б а в г

Рис. 49.



а

Рис. 50.

из вариантов. Зеркало бочкообразной формы закрепляют на лакированном листе 8—10-миллиметровой фанеры, торцы которого отделывают темной лаковой краской (рис. 49, *б*). По бокам зеркала устанавливают два самодельных плафона с лампами дневного света. Плафоны делают из отрезков П-образных пластмассовых (рефленых) плафонов от ламп дневного света заводского изготовления.

Укрепляют плафоны на фанерном листе с помощью декоративных заглушек — кронштейнов из листовой латуни. Раскройка и обработка показаны на рис. 49, *в*. Перед установкой заглушки-кронштейны полируют и «золотят».

Дроссель и конденсатор светильника располагают в любом удобном месте, выключатель — рядом со светильником, там же хорошо установить розетку для электробритвы.

Второй вариант самодельного оформления зеркала показан на рис. 49, *г*. На полированном листе фанеры крепят зеркало, а сверху (за козырьком) — лампу дневного света. В удобном месте устанавливают выключатель и розетку для электробритвы.

Туалетный столик у умывальника. Хорошо смотрится и удобен туалетный столик, охватывающий умывальник с обеих сторон (рис. 50, *а*). Естественно, такой столик можно сделать, если есть место для него.

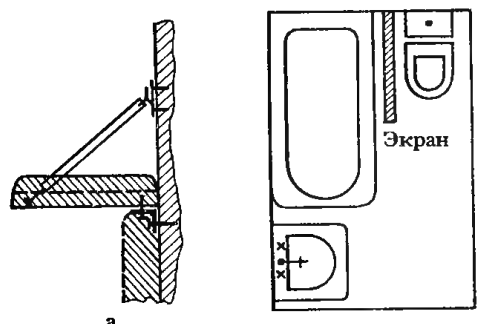
Основу составляет каркас, который собирают из брусков сечением 40×40 мм на шипах и эпоксидном клее (рис. 50, *б*). Столешницу делают из ДСП, впереди укрепляют торцовую панель из ДСП, равную по ширине облицовочной плитке.

На столешницу и торцовую панель укладывают кафельную плитку, которой покрыты и стены. Внизу под туалетным столиком устраивают шкафчик.

Стульчик откидной. Основа стульчика (сиденье) — лист 10-миллиметровой фанеры, на которую наклеен поролон толщиной 15—20 мм (рис. 51, *а*). Стульчик обтягивают той же тканью, из которой сделан коврик перед ванной.

Крепят стульчик к стене петлями и двумя цепочками, обшитыми тем же материалом. На стене ставится фиксатор, удерживающий стульчик в закрытом положении.

В совмещенном санузле унитаз от ванны иногда отгораживают экраном (рис. 51, *б*). Материалом для него могут служить всевозможные листовые пластмассы, декоративные пластики и др.



а б

Рис. 51.

СОВЕТЫ, ИДЕИ, РЕЦЕПТЫ

Е. М. ПЕРЕЛЬЦВАЙГ

ОСВЕЩЕНИЕ АКВАРИУМА

Родина большинства рыб и растений, обитающих в наших аквариумах,— тропические водоемы. В тропиках солнце стоит высоко над горизонтом, светит ярче и более длительное время, чем в средних широтах. Чтобы для обитателей аквариума создать условия жизни, соответствующие их родным водоемам, необходимо удлинить время светового дня, особенно осенью и зимой, дополнив солнечное освещение или заменив его искусственным источником света. Такое освещение легко регулировать, изменяя число, мощность и время работы электрических осветительных приборов. Летом освещение аквариума может продолжаться 14—16 ч, зимой 10—12 ч.

Освещение аквариума прямыми солнечными лучами в течение 2 ч в сутки вполне достаточно. Если стенки и вода зеленеют и появляются нитчатые водоросли, то аквариум надо затенить бумагой или тканью. При появлении бурых или коричневых водорослей освещенность следует увеличить. Оптимальная освещенность способствует хорошей жизнедеятельности рыб и их внешнему виду, развитию полезных микроорганизмов, способствующих биологическому равновесию в аквариуме, а также росту и размножению растений и выделению ими кислорода, необходимого рыбам для дыхания.

Наиболее подходящее место расположения аквариума — у боковой стены комнаты, на расстоянии 1—1,5 м от окна, расположенного на восточной стороне дома, или же у противоположной окну стене (рис. 1). В природе источник света — солнце находится вверху, поэтому располагать источник света у боковых стенок аквариума не рекомендуется, так как растения будут изгибаться по направлению к источнику света (рис. 2).

Лучшие источники света, как показал опыт,— люминесцентные лампы типа БС (белого свечения) в сочетании с криптоновыми электрическими лампами накаливания. Такое освещение улучшает окраску рыб, а спектральный состав лучей света благоприятно влияет на рост растений. У люминесцентных ламп на долю светового излучения приходится примерно 20—25 % потребляемой электроэнергии. Лампы накаливания всего около 5 % потребляемой электроэнергии превращают в световую, а остальную в тепловую. Как источники света, люминесцентные лампы, конечно, значительно экономичнее электроламп накаливания.

Для освещения малых аквариумов подходят U-образные люминесцентные лампы типа БС мощностью 30 Вт (их длина с арматурой крепления — 43 см), для среднего аквариума — прямые люминесцентные трубки 20 Вт (длина — 63 см), для больших аквариумов трубки мощностью 30, 40 и 80 Вт. Люминесцентные лампы можно комбинировать с криптоновыми и обычными электролампами накаливания с шаро- или свечеобразными баллонами. Мощность применяемых для освещения аквариумов криптоновых ламп — 40 и 60 Вт, обычных — 15, 25, 40 и 60 Вт. Интенсивность освещения дна резко падает при увеличении рас-

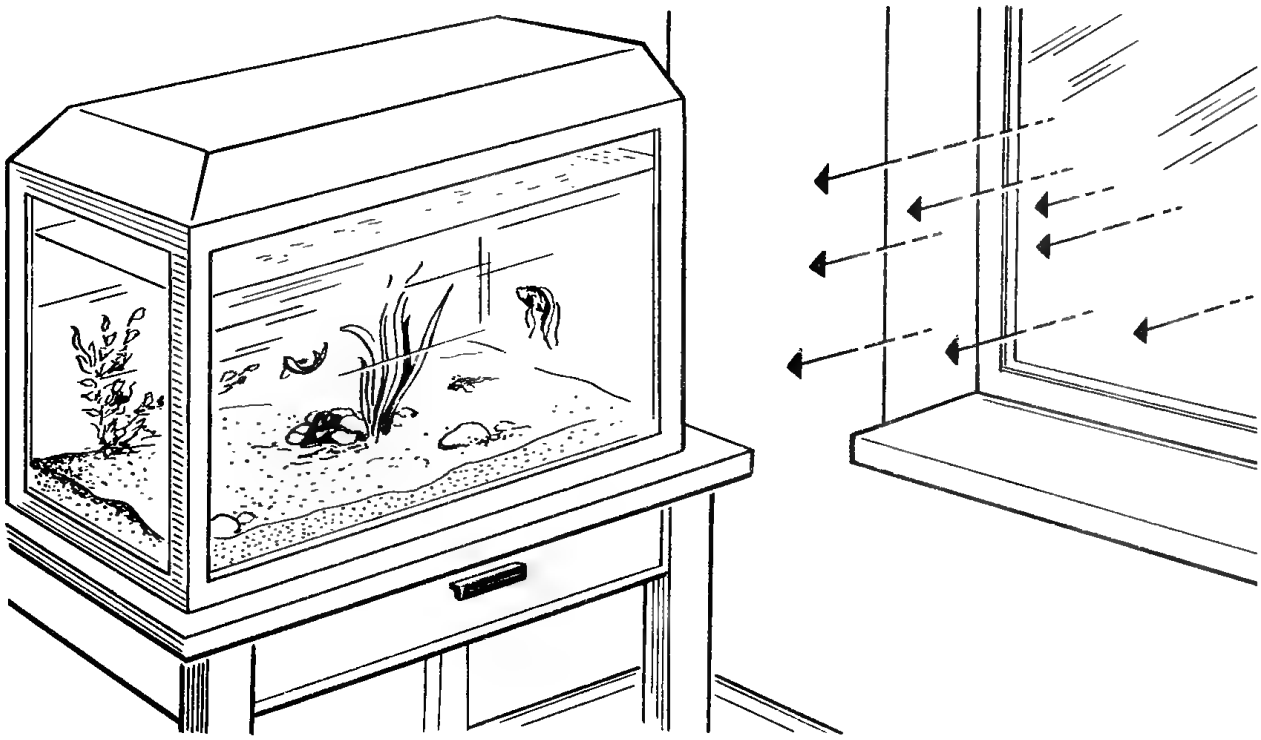


Рис. 1. Правильное расположение аквариума (у боковой стены)

стояния от расположенного сверху источника света до грунта, поэтому мощность, потребляемая источником света, должна составлять не менее 1 Вт на 1—2 л воды при высоте столба воды в аквариуме 30—50 см. Если в аквариуме много растений, то для хорошего их роста люминесцентные лампы нужно устанавливать над всей поверхностью воды на расстоянии 10—20 см друг от друга (рис. 3).

Для более полного использования световых лучей, что особенно необходимо для роста растений, а также для того, чтобы свет не мешал наблюдению за обитателями аквариума, источник света помещают в отражатель (рефлектор). Наиболее простой рефлектор можно согнуть из белой жести или алюминия в виде полуцилиндра, впаять боковые стенки и на одной из них (или на обеих) поставить патроны для свечеобразных электроламп с малым цоколем (рис. 4). Такие рефлекторы хорошо отражают световые лучи, и их внутреннюю поверхность окрашивать не надо. Наружные поверхности можно окрасить под цвет каркаса аквариума.

Лампы накаливания излучают достаточно много тепла, поэтому, чтобы покровное стекло не треснуло, их устанавливают на расстоянии 10—15 см над стеклом. Однако при таком расположении ламп нагреваются верхние слои воды. Для перемешивания нагретых верхних слоев воды и холодных нижних необходима аэрация — продувание воды потоком мелких пузырьков воздуха, подаваемого микрокомпрессором, в результате чего создается циркуляция воды и насыщение ее кислородом воздуха.

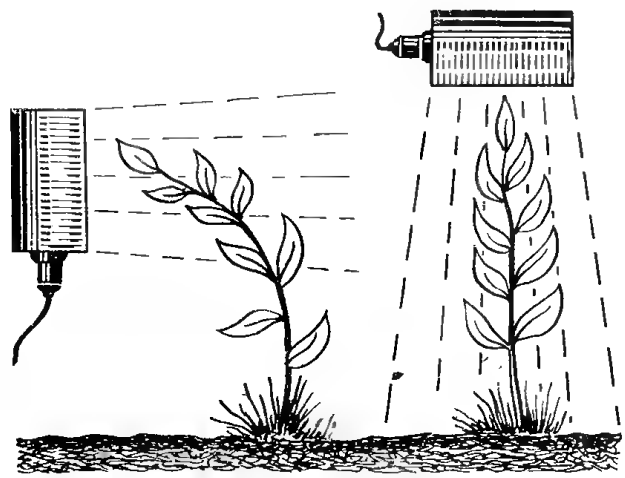


Рис. 2. Растения тянутся к свету

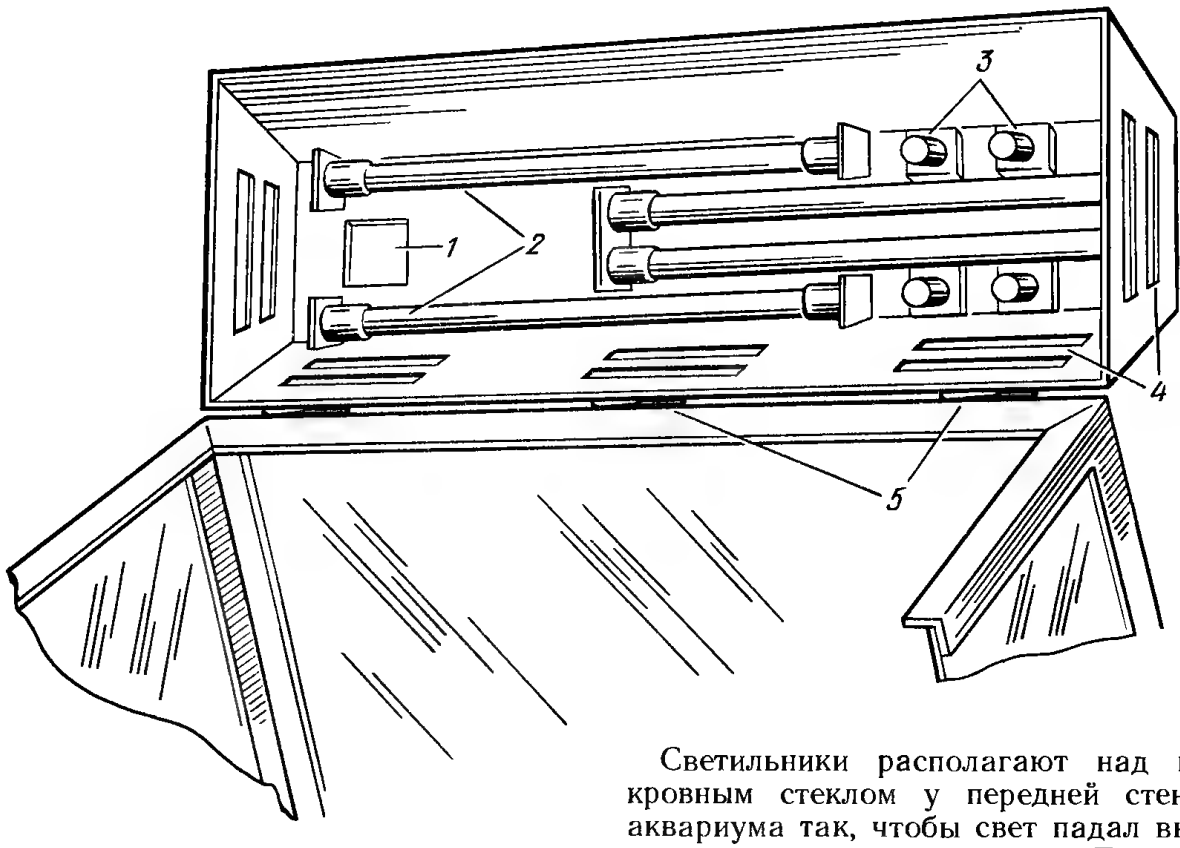
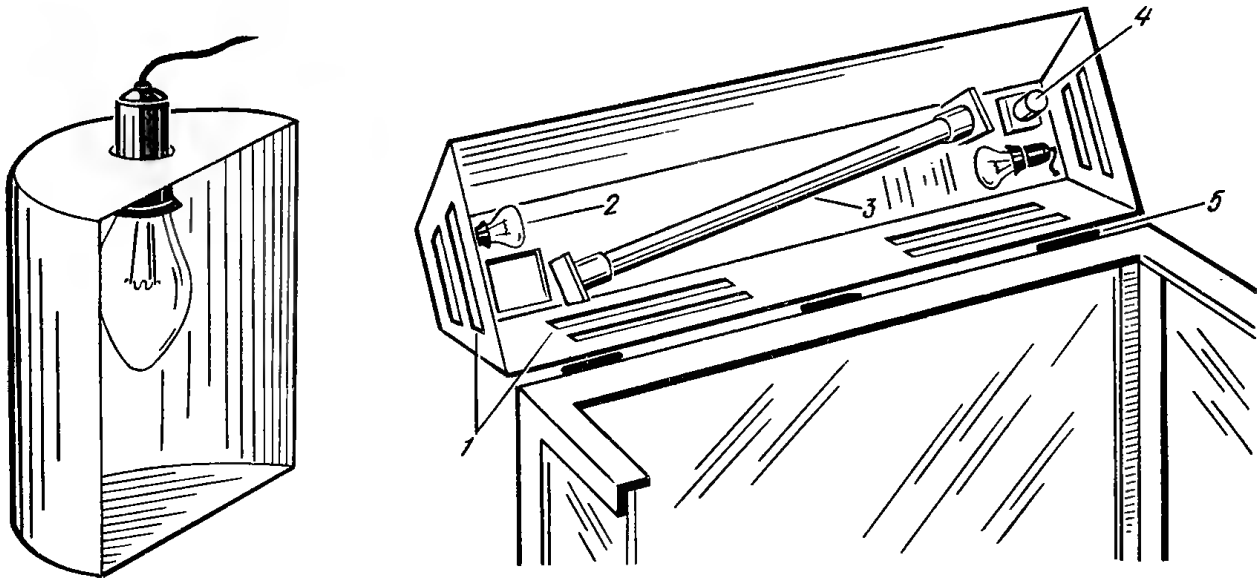


Рис. 3. Люминесцентный светильник: *1* — люк для корма; *2* — люминесцентные лампы; *3* — стартеры; *4* — жалюзи; *5* — петли

Светильники располагают над покровным стеклом у передней стенки аквариума так, чтобы свет падал вниз и назад, проникал до грунта. Люминесцентные лампы и стартеры с установочной арматурой крепят в корпусе рефлектора, а остальные детали (дроссель, выключатель и т. д.) монтируют в корпусе из изоляционного материала и устанавливают рядом с аквариумом или под ним. Лампы накаливания лучше монтировать группами с отдельными выключателями и предохранителями. Электропроводка и монтаж схемы должны соответствовать требованиям **техники безопасности** в усло-

Рис. 4. Рефлектор из жести (слева) и светильник с люминесцентной лампой и лампами накаливания (справа): *1* — жалюзи; *2* — лампа накаливания; *3* — люминесцентная лампа; *4* — стартер; *5* — петля



виях работы при повышенной влажности воздуха. При большом нагреве в рефлекторах нужно сделать вентиляционные отверстия (жалюзи) для отвода теплого воздуха и испарений воды (см. рис. 4).

Электросхем включения люминесцентных ламп существует несколько, поэтому в каждом случае монтаж следует производить согласно схеме, помещенной на корпусе дросселя.

С помощью электроконтактных часов, реле времени и схем с фоторезисторами возможно автоматическое включение и выключение источников света в заданное время.

Н. Г. БРОВКИН

ВЫПИЛИВАНИЕ ЛОБЗИКОМ ИЗ ФАНЕРЫ И ПОЛИСТИРОЛА

Человек всегда стремился украсить свое жилище и окружающие его предметы домашнего обихода резьбой, выжиганием, чеканкой и другими видами прикладного искусства. При отделке строений широко применялось ажурное выпиливание из тонких досок (коньки, карнизы, затейливые наличники на окнах и дверях и т. д.).

С появлением фанеры ее стали применять для изготовления более мелких предметов домашнего обихода, украшая их орнаментами и узорами, выпиленными при помощи лобзика.

Выпиливание широко распространено и в наше время. Им увлекаются как дети, так и взрослые. Выпиливание вырабатывает усидчивость, умение пользоваться инструментом, твердость руки и верность глаза, приучает к художественному творчеству. Во многих Домах пионеров, Станциях юных техников, в школах имеются кружки по выпиливанию. Изготовление поделок при помощи выпиливания не очень сложно и не требует специального помещения и большого числа инструмента. Для начала достаточно иметь хорошо освещенный стол, лобзик с пилками, напильник и острый нож для зачистки и подгонки деталей.

В настоящее время наряду с фанерой для поделок стал применяться новый материал — полистирол. Заменив традиционную фанеру на полистирол в сочетании с цветным оргстеклом, которое применяется в качестве подкладки под узор, можно достичь большого эффекта. Прочность оргстекла и пластичность полистирола позволяют изготавливать изделия очень сложной конструкции. Их привлекательность достигается в результате простоты соединения деталей друг с другом при помощи склеивания. Изделия, выполненные из полистирола

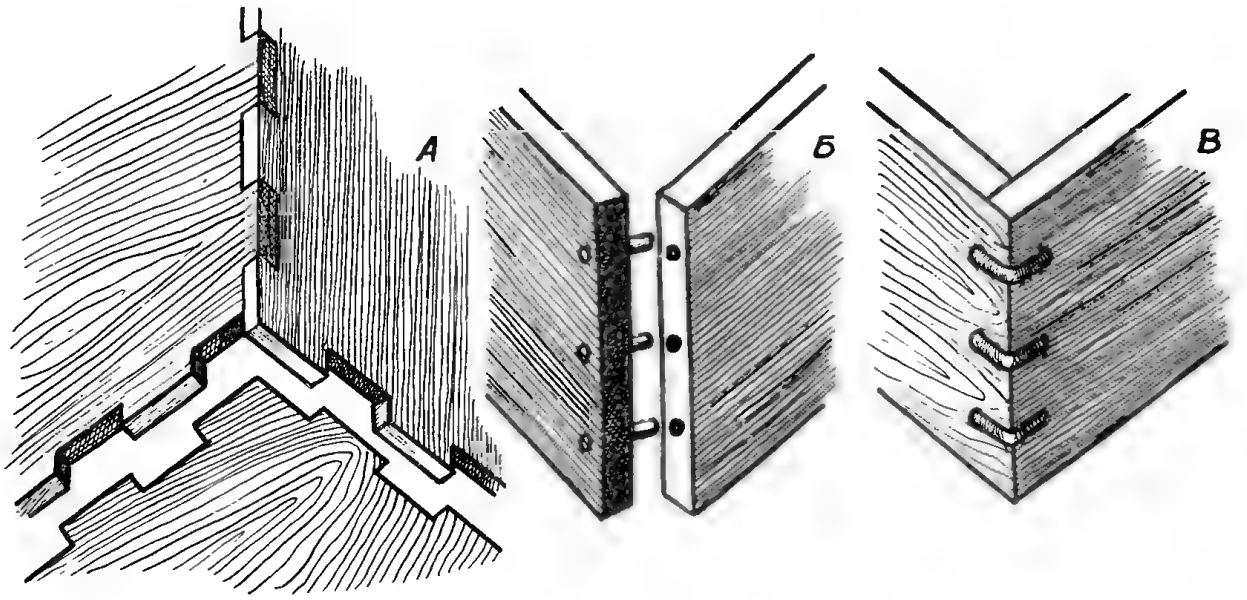


Рис. 1. Способы крепления деталей из фанеры: А — в шип; Б — при помощи шкантов; В — металлическими скобками

и оргстекла, практичны в обиходе. После склеивания и окончательной зачистки они не требуют никакой дальнейшей декоративной обработки. Время от времени их можно мыть в мыльной воде. Толщина применяемого материала не должна превышать 4—5 мм, так как детали из более толстого материала трудно обрабатывать и изделия из них теряют свою ажурность. Узор, выпиленный из толстого полистирола, утрачивает четкость и пропадает при просмотре на изделии под некоторым углом.

Соединяются оргстекло с полистиролом, а также отдельные детали друг с другом, как уже говорилось, склеиванием, что значительно упрощает и облегчает работу по сравнению с изготовлением таких же поделок из фанеры.

Для склеивания оргстекла с полистиролом применяется растворитель для автомобильной нитроэмали **№ 647** и **№ 648**. Другие номера и сорта растворителей полистирол не растворяют. Оргстекло с оргстеклом также склеивается при помощи универсального клея «циакрин» или изготовленного самими клея из мелких стружек и опилок оргстекла, растворенных в дихлорэтане, но **«циакрин»** и **дихлорэтан** обладают **высокой токсичностью.** Детали же изделий, выполненные из фанеры, соединяются между собой при помощи столярного клея и шипов, шкантов и металлических скобок (рис. 1).

Рабочее место и гигиена труда

В качестве рабочего места подойдет любой имеющийся в вашей квартире стол. Желательно, чтобы недалеко от него находилось окно с форточкой, которая на время работы должна быть всегда открыта. Для того чтобы не портить поверхность стола, на время работы на него кладут чертежную доску или кусок толстой (10 -12 мм) фанеры, закрепив ее струбцинкой.

При работе лобзиком приходится сидеть почти неподвижно, только правая рука находится в однообразном движении. От такого положения организм устает, глаза утомляются. Поэтому необходимо соблюдать элементарные нормы санитарной гигиены:

сидеть прямо, не сгибаясь к изделию, дышать через нос;

через каждые 25—30 мин работы делать небольшой перерыв, давая отдых рукам и глазам;

в теплое время года заниматься выпиливанием лучше на воздухе (на балконе, в саду и т. п.).

Инструменты и приспособления

Столик-станок применяется для удобства обработки мелких деталей. Он закрепляется к рабочему столу при помощи струбцинки или привертывается шурупами. Столик-станок можно изготовить из куска толстой (10—12 мм) фанеры, выпилив его согласно чертежу (рис. 2). Для того чтобы не выдалбливать канавку для утопления струбцинки, его легко сделать из двух кусков фанеры толщиной 6—8 мм.

Струбцина предназначается для сжатия склеиваемых деталей изделия, крепления материала к рабочему столу во время его обработки, крепления столика-станка к рабочему месту. Желаемых размеров и формы струбцинки не всегда есть в продаже, но можно сделать их самим даже в домашних условиях (рис. 3). Для этого подойдет кусок П- или Г-образного дюралевого профиля с размером сторон 50—60 мм. От заготовки ножовкой по металлу отпиливается полоска шириной 25 мм. Если профиль Г-образный, то таких полосок отпиливается две при последующем их соединении в П-образный профиль при помощи накладных пластинок и заклепок. Вместо заклепок соединение можно произвести мелкими болтами. Затем подбирается зажимной болт с гайкой. В одной из сторон скобки сверлится отверстие чуть большего диаметра, чем толщина зажимного болта. Гайка крепится к скобке заклепками или мелкими болтами. В головке зажимного болта сверлится отверстие для воротка, который изготавливается из куска гвоздя, а на верхней его части вытачивается шейка для закрепления чашечки. Чашечку просто сделать из 5-копеечной монеты, придав ей форму блюдца и

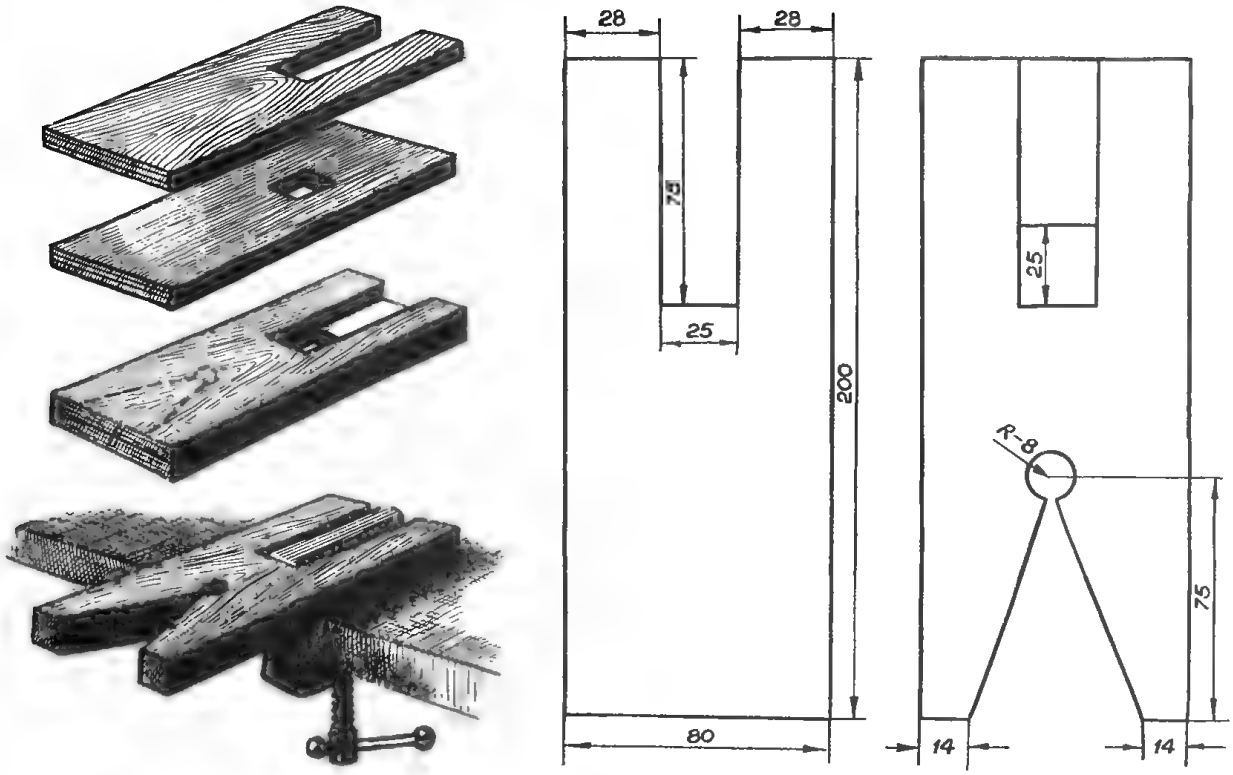


Рис. 2. Общий вид и чертеж столика-станка

просверлив в центре отверстие под шейку болта. Завернув болт в гайку, наденьте чашечку и слегка расклепайте верхнюю часть шейки.

Лобзик для выпиливания деталей из фанеры и других тонких материалов может быть как металлическим, так и деревянным. Лобзики бывают различной конструкции, но все они снабжены П-образной дугой с ручкой и губками — зажимами для пилки. У некоторых конструкций лобзика имеется эксцентриковое приспособление для натяжения пилки, у других — винт для изменения расстояния между губками-зажимами. При желании простой лобзик можно изготовить самому. Рамка лобзика выпиливается из фанеры толщиной 10—12 мм (рис. 4). Для большего удобства при работе таким лобзиком на его ручку с двух сторон наклеиваются утолщения из 4—5-миллиметровой фанеры. Рамка с ручкой

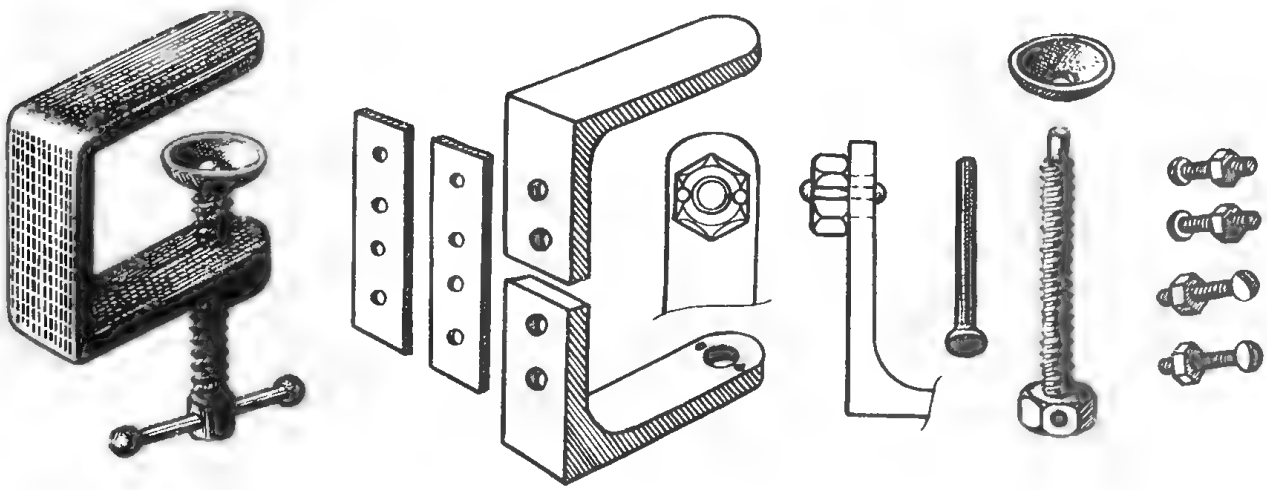


Рис. 3. Общий вид и деталировка самодельной струбцинки

зачищается напильником и наждачной бумагой.

Губки для зажима пилки вырубаются из стальной пластинки толщиной 2 мм при помощи зубила и обрабатываются напильником, в них сверлятся отверстия, на внутренней стороне зажимов острым зубилом делаются насечки. В отверстии левой губки нарезается резьба под зажимный болт. После закрепления губок к рамке лобзика в левые губки-зажимы заворачиваются болты, ставятся плоские шайбы и наворачиваются гайки-барашки.

Пилки для лобзика с более крупным зубом и большим разводом предназначены для выпиливания из фанеры, а пилочки с мелкими зубами, хорошо закаленные, применяют для выпиливания деталей из более жесткого материала, даже из металла. Такие пилочки хорошо подходят для выпиливания мелких узоров из тонкого полистирола. Пилками пилят в одном направлении: сверху вниз. Поэтому надо обращать особое внимание на положение зубьев у пилки при их закреплении последней в лобзике.

Дрелька нужна для сверления отверстий в заготовках изделий, когда выпиливается внутренний узор, а также при высверливании отдельных элементов узора. К ней необходимо иметь набор сверл диаметром от 1,5 до 9 мм.

Сапожный нож и скальпели необходимы при разрезании оргстекла и полистирола методом «процарапывания», при зачистке узоров и подгонке деталей изделия при их склеивании.

Рубанок желательно иметь металлический. Он должен быть всегда хорошо наточен и правильно отрегулирован. При изготовлении штапиков, обгоночек он незаменим. При помощи небольшого приспособления, показанного на рис. 5, рубанком легко и точно торцевать, то есть застрагивать торец у куска полистирола или оргстекла.

Напильник, надфили и наждачная бумага служат для зачистки

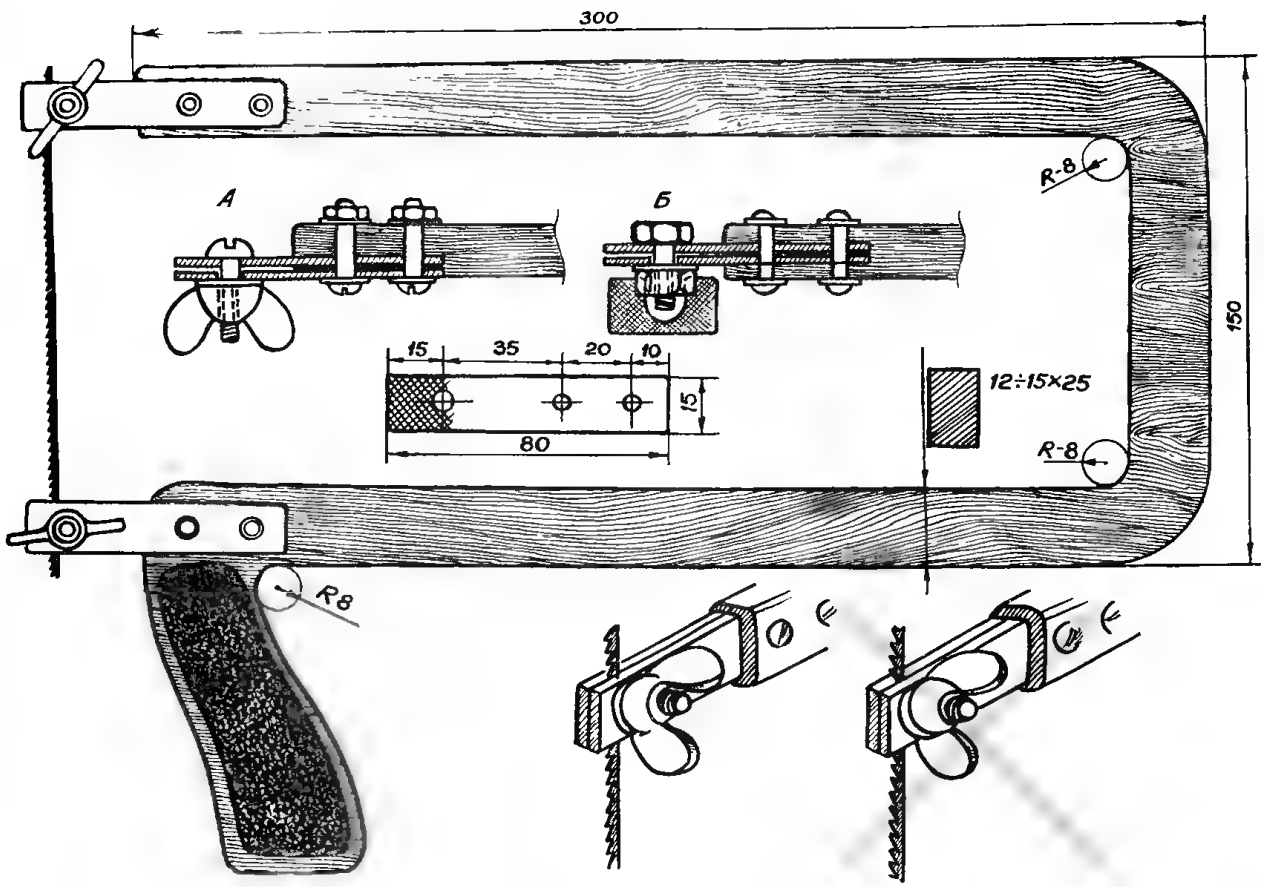


Рис. 4. Самодельный лобзик: А и Б — варианты крепления губок к рамке

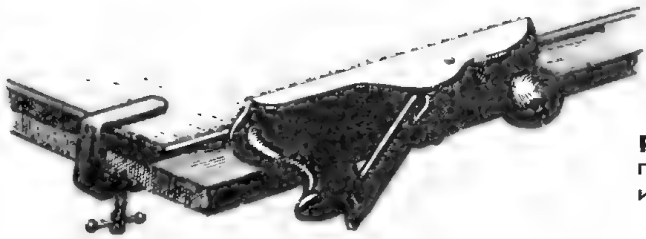


Рис. 5. Приспособление для застрагивания под прямым углом торцов деталей из полистирола и фанеры

деталей изделий, подгонки их торцов для склеивания. Напильники и надфили лучше иметь разного профиля (плоские, трехгранные, круглые) с крупной и мелкой насечкой. Наждачная бумага идет для зачистки деталей и готовых изделий. Учтите, что бумага с крупным зерном оставляет на полистироле глубокие риски.

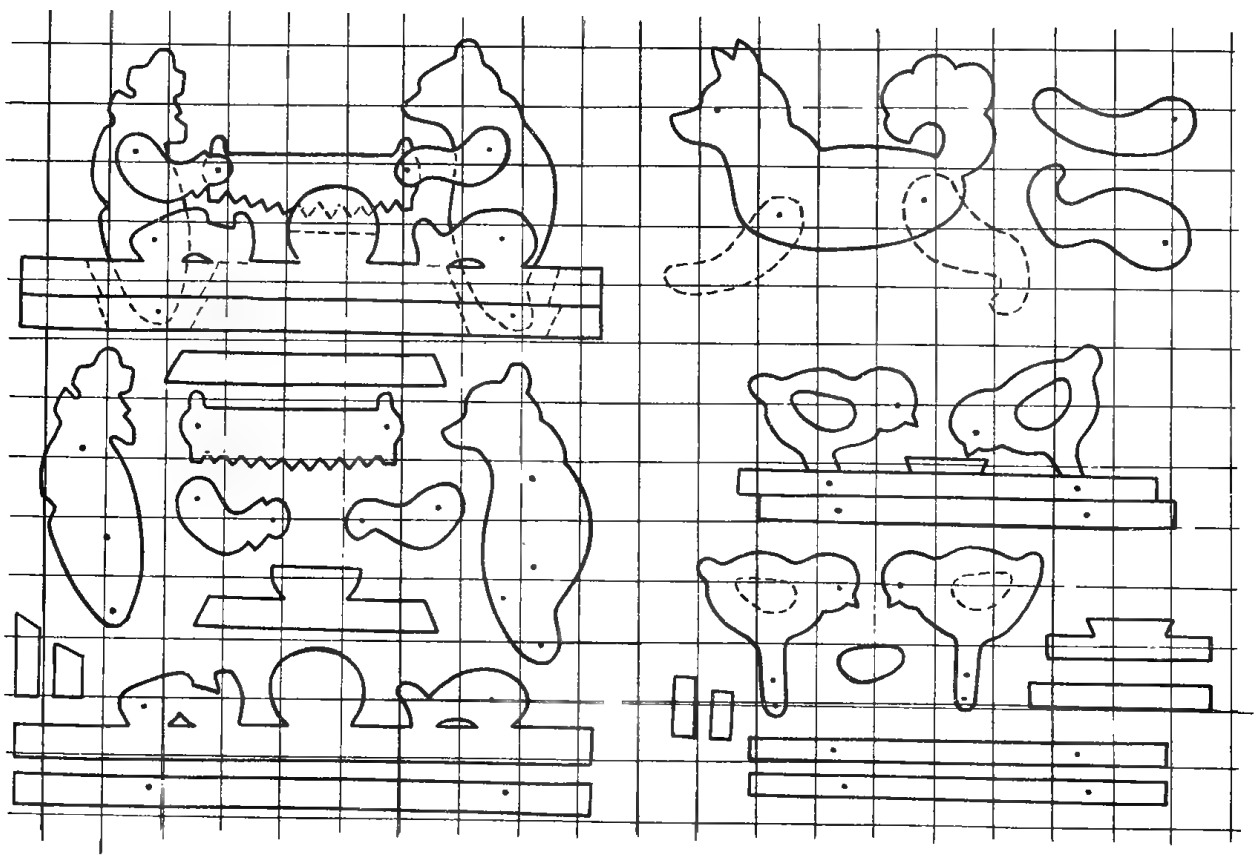
Линейку хорошо бы приобрести металлическую длиной не менее 1 м, так как по ней часто придется разрезать полистирол и оргстекло «процарапыванием».

Угольник должен быть очень точным, так как от его точности зависит качество подгонки деталей изделия. Приклеив к одной из сторон прямого угла угольника полосочку оргстекла или полистирола, получите маленькую рейсшинку, которая очень удобна при разметке вертикальных линий.

Штангенциркуль и рейсмус. В работе с полистиролом и оргстеклом штангенциркуль необходим для точного измерения их толщин. Рейсмус служит для проведения параллельных линий при разметке на материале. Его легко сделать из штангенциркуля, укоротив и заострив у него одну из нижних мерительных губок.

Ножовка с мелкими зубьями пригодится для отпиливания узких полосок полистирола и оргстекла при изготовлении обкладок, штапиков и др.

Рис. 6. Самодельные игрушки (крестьянин и медведь; веселая собачка; цыплята)



Полистирол и оргстекло небольшой толщины удобно разрезать процарапыванием по линейке тыльной стороной кончика сапожного ножа или скальпеля. Процарапывание производится на $^1/_2$ и на $^2/_3$ толщины материала, затем заготовку кладут по линии прореза на край стола и легко отламывают процарапанную часть.

Растворитель для склеивания деталей наливается в стеклянную посуду с широким дном и плотно закрывающейся крышкой. На склеиваемые поверхности растворитель наносится тонким слоем (избегая подтеков) при помощи медицинской пипетки. Подтеки от небрежного склеивания под воздействием света желтеют и очень трудно выводятся. Поэтому при зачистке готового изделия обратите на них особое внимание и аккуратно удалите места подтеков при помощи скальпеля.

Для тех, кто хочет заняться выпиливанием, но не имеет навыков пользования лобзиком и другими инструментами, лучше сначала выполнить несколько простых изделий — игрушек (рис. 6), при изготовлении которых будет применяться в основном контурное выпиливание.

В работе с лобзиком строго следите за тем, чтобы пилочка была правильно вставлена (см. рис. 4), хорошо натянута и надежно закреплена. Плохо натянутая пилочка — основная причина неровного реза. При выпиливании сидите прямо, без напряжения. Правой рукой, держащей лобзик, водите плавно, равномерно, без заметного нажима на пилку. Левой рукой поддерживайте и по мере надобности направляйте заготовку по ходу рисунка. При крутом повороте рисунка необходимо сделать несколько движений пилки на одном месте для обеспечения ей дальнейшего продвижения. Выпиливание ажурного пропильного рисунка начинают с его центра, постепенно переходя к его краям. При выпиливании узора строго следите за его четкостью, пропил надо делать строго по внутренней стороне линии рисунка.

Следующий этап в приобретении навыков в работе с оргстеклом и полистиролом — изготовление простейшей рамки для фото, грамоты, диплома и т. п., где придется выпиливать узкие полоски, штапики из полистирола и склеивать их с оргстеклом. Для изготовления основы рамки берется кусок оргстекла толщиной 3—5 мм и в нем вырезается отверстие строго по размерам фотографии (рис. 7). При этом тщательно проверяется прямоугольность сторон. Затем из полистирола толщиной от 2 до 4 мм готовятся полоски шириной 20 мм. Изготовляют их так: листок полистирола прикрепляется к столу при помощи струбцинки с таким расчетом, чтобы боковая сторона его выступала от края стола на 25—30 мм. Предварительно рубанком застрагивается торец и при помощи рейсмуса отмечается

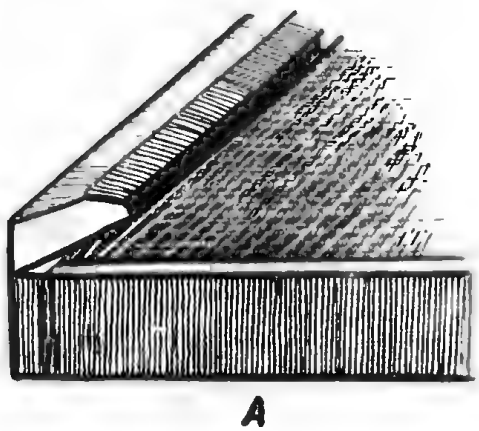
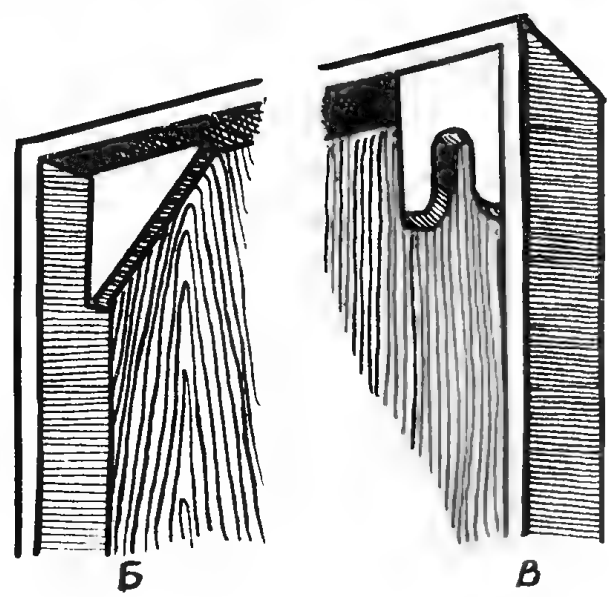


Рис. 7. Изготовление рамки: А — наклейка облицовочного штапика; Б — закрепление задней стенки; В — закрепление скрытой подвески



линия отреза. Полоску можно отрезать либо способом процарапывания, либо отпиливанием ножовкой. После этого срез зачищается напильником и наждачной бумагой. Полосок отрезается столько, сколько понадобится для обклейки заготовленного оргстекла со всех сторон. Затем таким же способом изготавливаются облицовочные штапики. Они отличаются от боковых стенок тем, что их ширина равна 7—8 мм, а с одной из сторон они имеют фаску, снятую рубанком под углом 45 °С. Для крепления фотографии в рамке нужно вырезать четыре небольших треугольника и сделать две вешалки для потайной подвески рамки на стенку.

Теперь приступим к склеиванию деталей рамки. Положив полоску полистирола на рабочий стол, поставим на нее торцом оргстекло и с помощью пипетки нанесем под торец растворитель. Как только убедимся, что полоска полистирола закрепилась на оргстекле, приступим к приклеиванию следующей стороны рамки. Так же приклеиваются и остальные стороны рамки. Когда все стороны будут приклеены, прекращайте работу до следующего дня, чтобы клей полностью подсох и появилась возможность продолжать следующие операции. Проверив прочность приклеивания боковых сторон рамки, обрежем и обработаем напильником и наждачной бумагой углы рамки. После этого приступим к наклейке лицевых штапиков. Делается это так: наложив штапик кромкой с фаской внутрь рамки, отметим его длину и обрежем концы под углом 45°. Проделав эту операцию, нанесем на внутреннюю сторону штапика растворитель из пипетки и, немного подождав, наложим его на наружную сторону торца рамки. Штапик должен закрыть торец и немного зайти на стекло рамки. После того как один штапик приклеется, берем следующий, подгоняем угол соединения, обрезаем штапик по размеру следующей стороны рамки, его край под 45° приклеем на место. Такая же операция проделывается и с остальными штапиками.

После закрепления всех четырех штапиков рамке дают просохнуть несколько часов и, убедившись в хорошем приклеивании штапиков, приступают к монтажу фотографии. Заднюю стенку в размер фотографии делают из толстого картона или фанеры, с тем чтобы она плотно прижала фотографию к стеклу. Тщательно протерев внутреннюю часть стекла рамки, в нее вкладывают фотографию, ставят заднюю стенку и по углам закрепляют ее при помощи крепежных угольников, которые приклеиваются к внутренней стороне стенок рамки. Закрепив фотографии, к обратной стороне боковых стенок рамки крепят вешалки для потайного ее закрепления на стене.

Если вы хотите немного усложнить силуэт рамки, то на ее углы можно наклеить дополнительные утолщения из полосок полистирола. Таким же способом можно оформить небольшое настенное зеркало. В отличие от рамки для фотографии оргстекло здесь применять не надо. Его заменит само зеркало. А в остальном нужно выполнить все те же работы, что и при изготовлении рамки.

В дальнейшем, когда вы накопите опыт в работе, можно будет края рамки украсить накладным ажурным орнаментом, выполненным из полистирола.

Используя рамку для фотографии как основу, легко изготовить ряд аппликационных панно. Одно из них предлагается вашему вниманию (рис. 8). В качестве фона панно используется шпон с красивой текстурой, декоративная ткань, слегка помятая фольга.

Эффектно выглядит настенное зеркало (или крупная фотография) в овальной рамке. Узор одной рамки состоит из четырех секций (рис. 9). После выпиливания узоры наклеиваются на общий фон, который затем опиливается по границе узора. Другая рамка составляется из восьми отдельно выпиливаемых частей узора, которые после подгонки друг к другу наклеиваются на общий фон (цветное оргстекло).

Переходя к изготовлению более сложных изделий, необходимо научиться вычерчивать для них шаблоны в натуральную величину в двух или трех

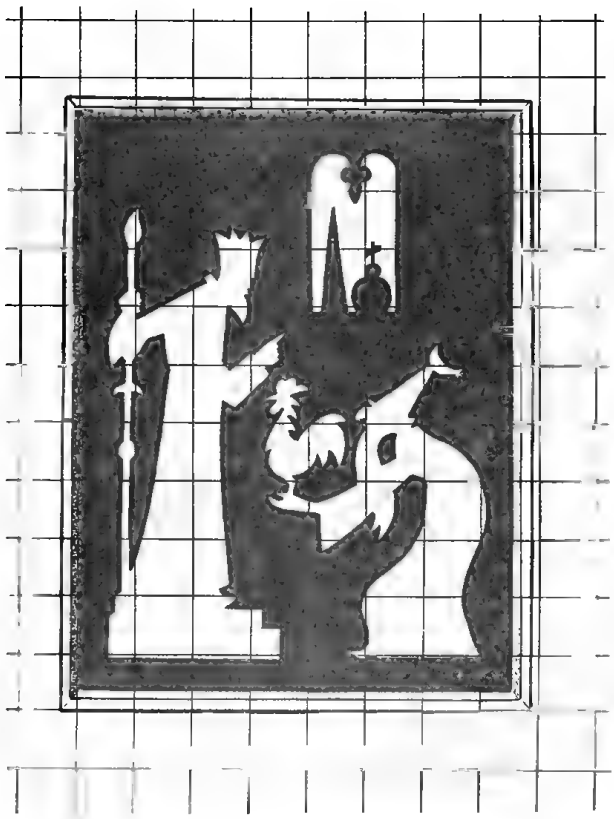


Рис. 8. Настенное панно «Золотой петушок»

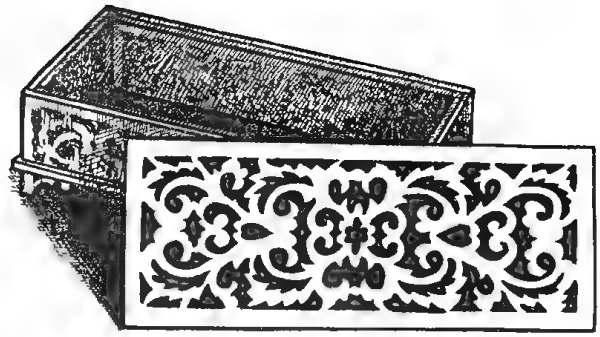
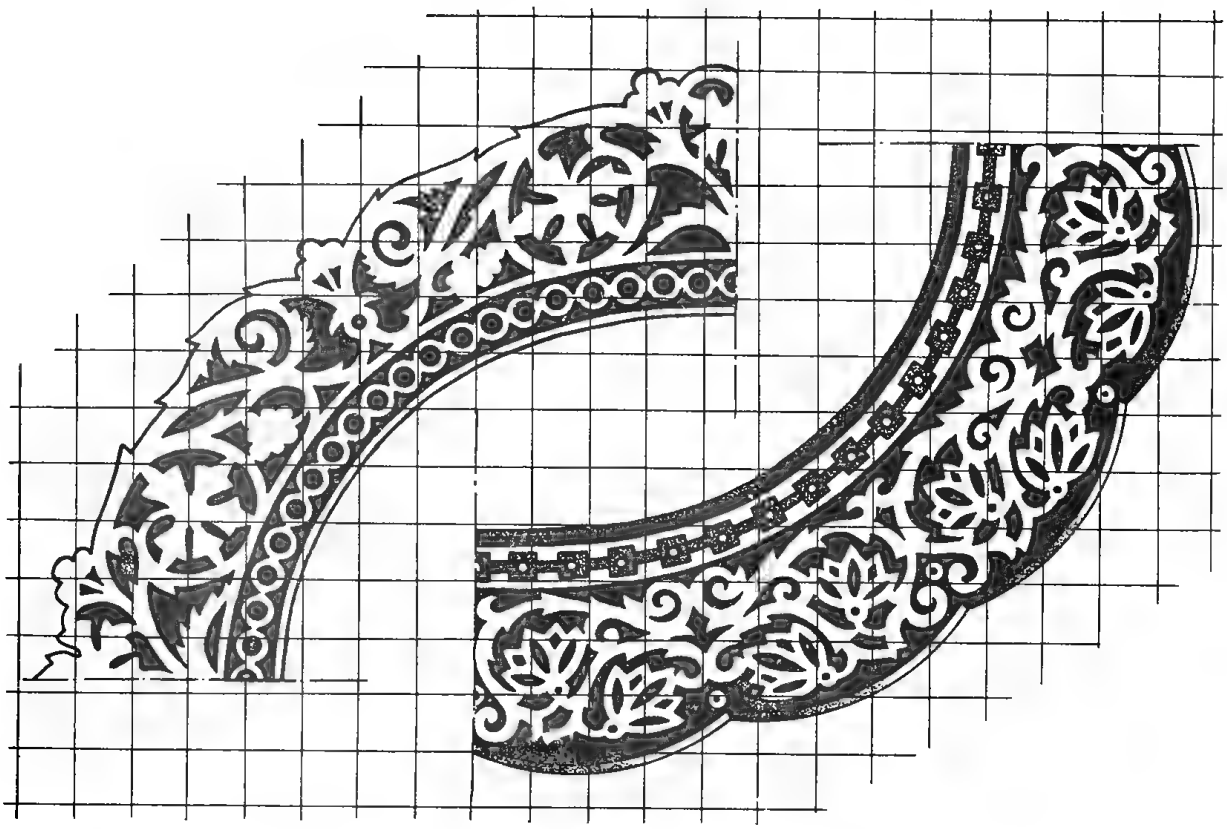


Рис. 10. Общий вид шкатулки

проекциях. На этих шаблонах наносят места соединения отдельных деталей в целое изделие с учетом толщины применяемых материалов.

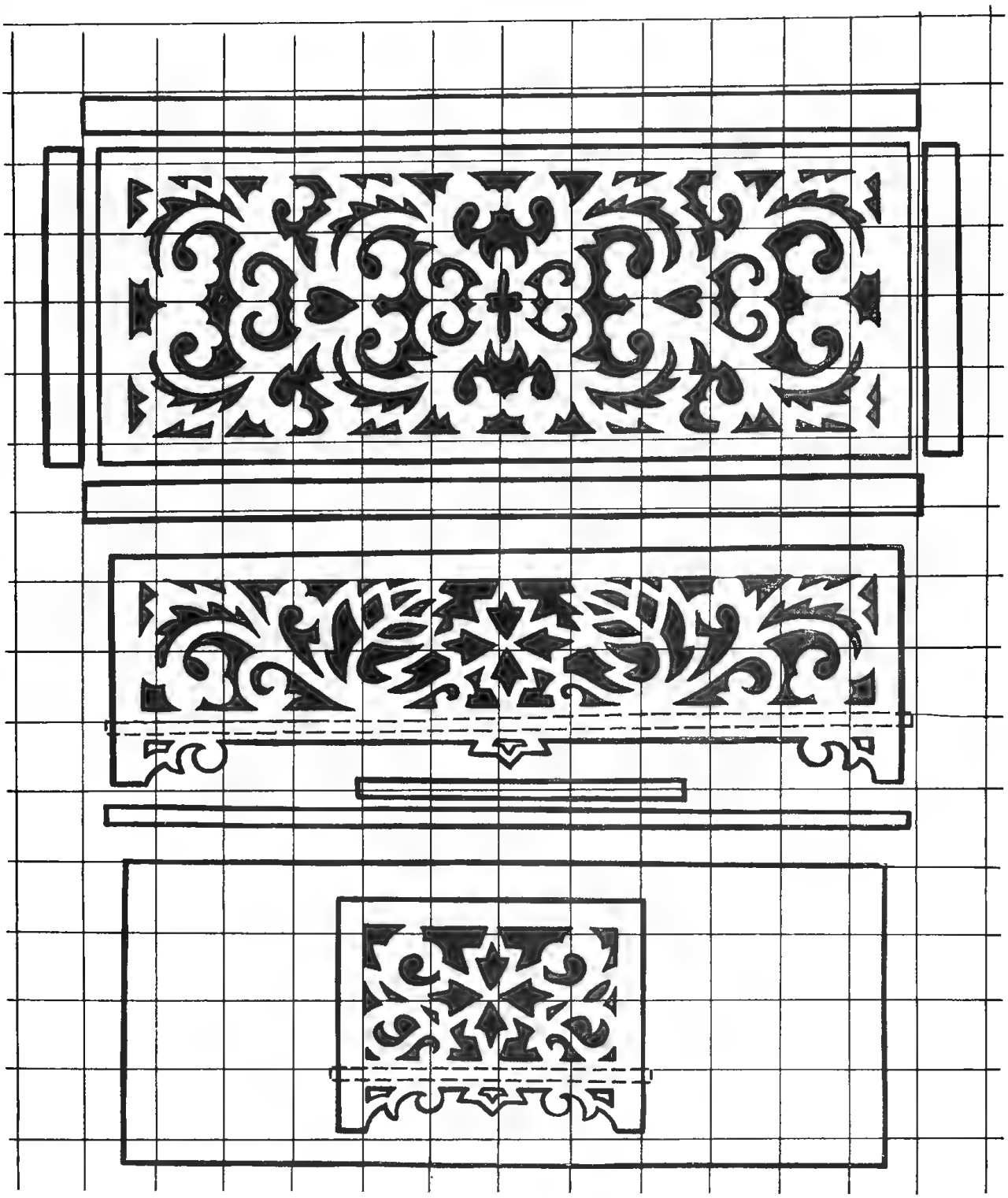
Рисунки узоров увеличивают тремя способами: при помощи эпидиаскопа, фотографии (увеличение изображения на негативе до нужного размера на фотографии) и при помощи сетки. Для перевода рисунков на материал их сначала переводят на кальку или папиросную бумагу, а затем при помощи копировальной бумаги на материал, из которого будет изготавливаться изделие. Некоторые сорта

Рис. 9. Варианты овальных рамок



полистирола имеют глянцевую поверхность, поэтому и карандаш, и краска с копировальной бумаги к нему почти не пристают и легко стираются. В таких случаях, чтобы рисунок хорошо держался на поверхности полистирола, его слегка шкурят мелкой наждачной бумагой. Тогда краска с копировальной бумаги хорошо держится, однако при этом пропадает глянец поверхности. Для сохранения глянцевой поверхности перед переводом рисунка полистирол лучше покрасить тонким слоем белой гуашевой краски, а после окончания выпиливания узора смыть краску водой.

Рис. 11. Детали шкатулки



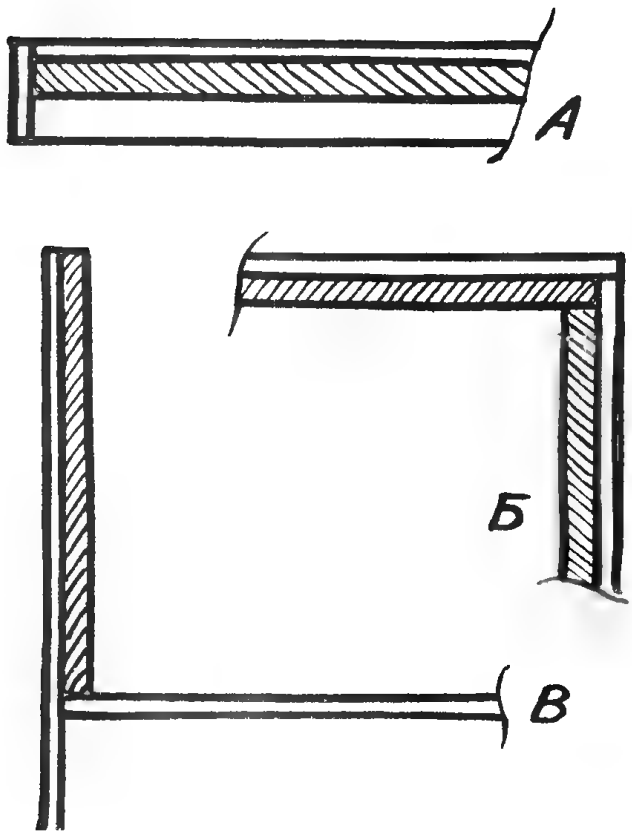


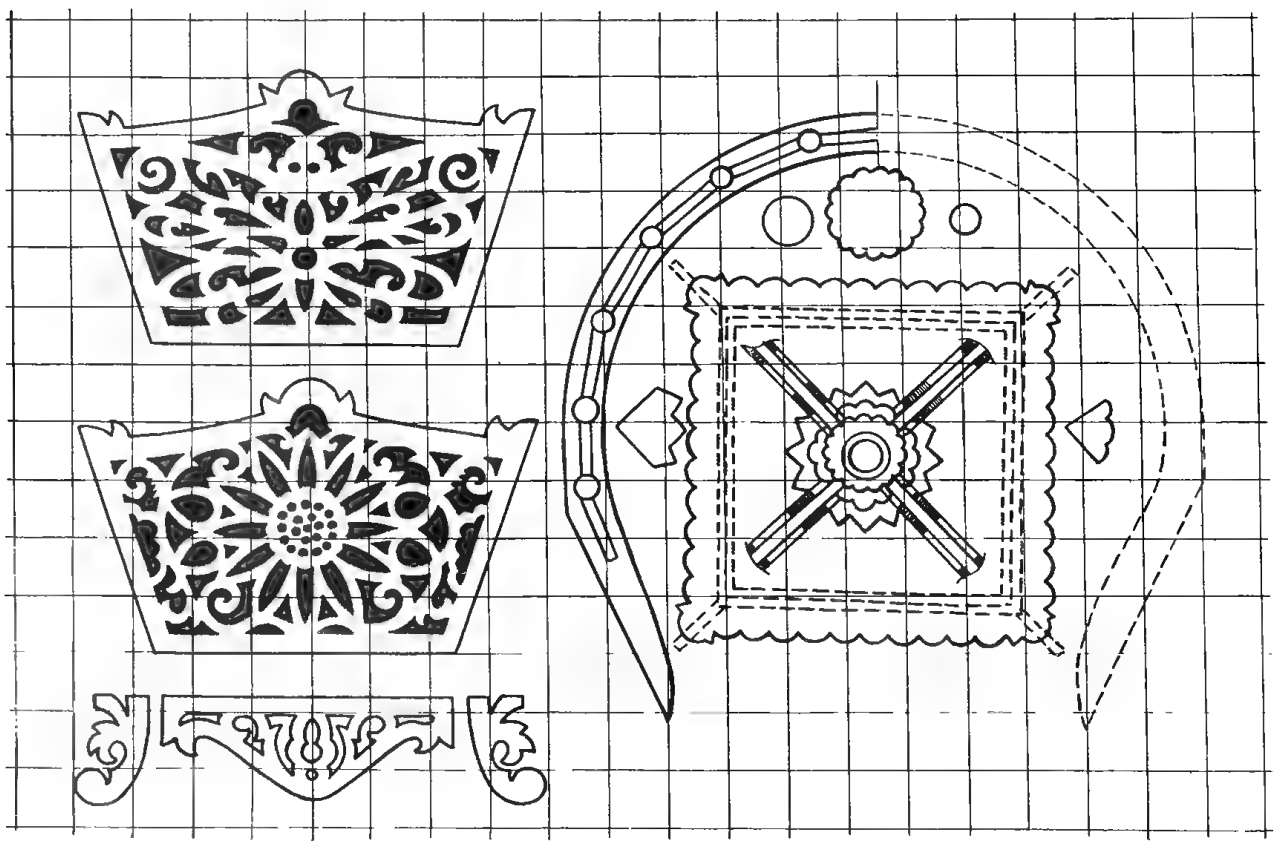
Рис. 12. Способ соединения деталей шкатулки: А — крышки; Б — стенки; В — дна

Еще один способ нанесения рисунка на полистирол — это изготовление трафарета, с помощью которого рисунок отбивается на полистироле темной гуашевой краской. Этот способ удобен при многократном повторении узора. По мере выпиливания узора детальки с краской будут выпадать.

При накоплении опыта в работе с материалом и инструментом переходите к изготовлению более сложных, объемных поделок. Изготовьте, например, маленькую шкатулочку для мелких предметов (рис. 10, 11, 12). В качестве подкладки под узор из тонкого полистирола в них использовано цветное оргстекло толщиной 4—5 мм.

Корзиночка для конфет выполняется также из тонкого полистирола, а в качестве подкладки под узор применено оргстекло толщиной 4—5 мм. Ручка корзиночки состоит из четырех частей, соединенных в верхней ее части при помощи многослойной розетки. Боковые стороны ручки украшаются кружочками из цветного оргстекла и полосками из полистирола. Слож-

Рис. 13. Корзиночка для конфет



ность изготовления заключается в подгонке наклонных стенок корзиночки к поверхности ее дна. Это делается методом притирания. После того как склеются и хорошо просохнут боковые стенки корзиночки, их помещают на разостланный на поверхности стола кусок наждачной бумаги и вращательным движением притирают, то есть выравнивают нижнюю их часть. После этого стенки корзиночки хорошо прилягут и приклеются к ее дну (рис. 13).

К. Л. ШВЕЦОВ

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СВАРКИ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ

Для сварки книжных обложек, упаковочных пакетов и т. п. читатели могут самостоятельно изготовить простое и удобное приспособление, состоящее из основания и рейки, плотно сжимающих края свариваемой пленки.

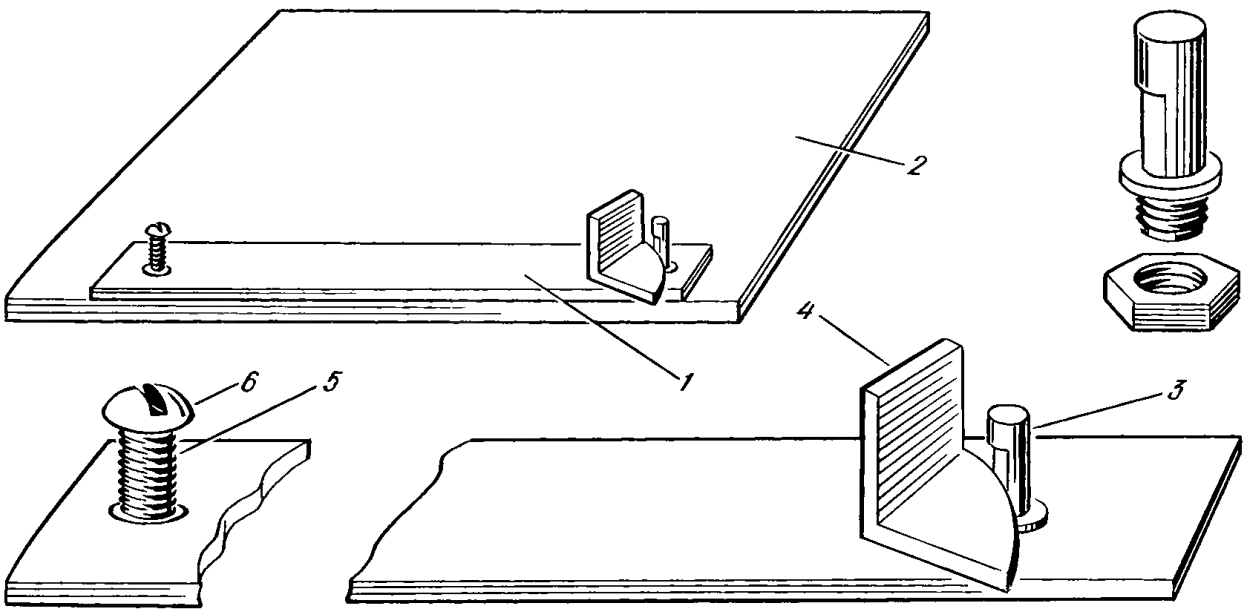
Основание — из листового алюминия толщиной 1,5—2 мм, размеры листа приблизительно 500×250 мм. Рейка — стальная или алюминиевая линейка толщиной 2—3 мм и шириной 30—40 мм. В качестве рейки можно применить алюминиевый уголок с полками по 20 —25 мм.

Рейка с одного конца закреплена винтом, между головкой которого и рейкой находится спиральная пружина. Последняя позволяет приподнимать рейку с противоположного конца для введения под нее пленки и в то же время обеспечивает нужное усилие прижима. На другом конце рейки имеется поворотный зажим, изготовленный из отрезка уголка с полками 20×20 мм.

Нижняя полка уголка поворотного зажима срезана по радиусу и опилена по толщине с утоньшением со стороны, с которой она входит в прорезь запорного штыря.

До установки на основание рейка слегка выгибается, чтобы создать равномерное усилие прижима по всей длине.

Процесс сварки сводится к зажиму свариваемых листов под рейкой, обрезке выступающих концов пленки и оплавлению кромки, выступающей из щели между основанием и рейкой, в пламени газовой плиты, спиртовки или свечки. Обрезать пленку удобно ножницами, перемещая их вдоль кромки основания и не меняя угла раскрытия режущих концов. При этом после обрезки из зажима будет выступать пленка на 0,5—1 мм по всей длине кромки основания. После оплавления этой выступающей кромочки пленки образуется исключительно ровный и тонкий сваренный шов в виде



Приспособление для сварки полиэтилена: *1* — рейка; *2* — основание; *3* — зажимной штырь; *4* — поворотный зажим; *5* — пружина; *6* — винт прижимного узла

прозрачного валика с прочностью на разрыв не хуже основного материала.

Скорость перемещения пленки (по линии сварки) относительно пламени 3—5 с на 100 мм длины сварного шва.

Сварка в пламени свечи не дает чистого шва, оставляя на нем следы копоти. Самый чистый шов получается в пламени газовой горелки.

При помощи приспособления можно сваривать и синтетические ткани. Но для обеспечения высокой прочности шва требуется сноровка.

М. Б. ЛИВШИЦ

ПОДСТАВКА ДЛЯ РУБАНКА

Вы приобрели рубанок ручной электрический ИЭ 5709 «А» «Латгале» и сразу обнаружили, что строгать рейки и другие длинные тонкие материалы, держа рубанок в руках, очень тяжело, да и закрепить такие материалы для их обработки не просто. Проверяя размеры заготовок, приходится подымать рубанок, и за день так наподымаешься, что и рук не чувствуешь (масса рубанка с линейкой — 5 кг).

Поэтому предлагаю работать не рубанком по дереву, а водить деревоматериал по рубанку, для чего мною сделана подставка для рубанка. Такая подставка значительно повышает производительность труда и намного облегчает работу.

Подставка может быть изготовлена и собрана в течение 2 ч, а установить рубанок на подставку или снять его с подставки (для строгания толстых длинных досок) — 5-минутная работа. Рубанок крепится к подставке с передней стороны винтом М6, который завинчивают в отверстие с резьбой на рубанке, предназначенное для установочного винта, с задней стороны — двумя винтами с гайкой М6 (используются отверстия на задней опоре рубанка).

Для изготовления подставки понадобятся:

угольник алюминиевый (железный) 20×20×2 мм;

доска-подставка из дуба (сосны, ели)

выключатель и розетка;

крепежные винты М6×12 для соединения угольников;

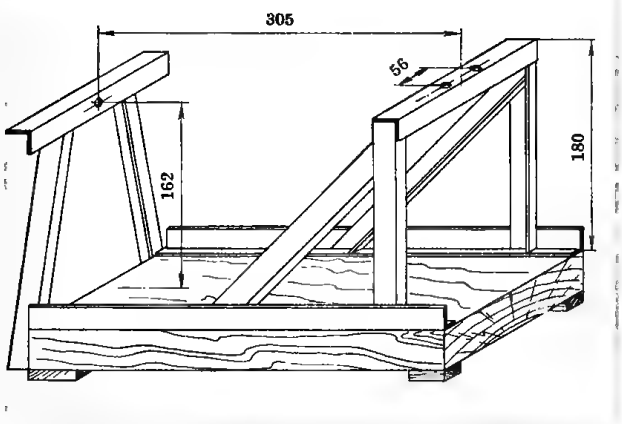
крепежные шурупы.

Для сбора стружки при работе хорошо использовать мешок, который прикрепляют тесемками к подставке.

Выключатель, установленный на ручке рубанка, необходимо держать включенным, для чего его во включенном положении обматывают изоляционной лентой. Включение и выключение рубанка производится дополнительным выключателем, который присоединен разъемом (розеткой) к вилке токопроводящего шнура рубанка.

Для выставки глубины выборки четверти на рубанке имеется линейка, которая перемещается по пазам в корпусе. Сама линейка короткая, поэтому при выборке пазы получаются неточными.

Избежать этого поможет дополнительная линейка (железная полоска), приклепленная к верхней плоскости линейки рубанка. Толщина полоски 1—2 мм, ширина 10 мм, длина равна расстоянию от передней до задней опоры рубанка.



Подставка под рубанок

В. Н. ДОЛИН

ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ

При набрасывании раствора штукатурной лопаткой он разлетается во все стороны, а при намазывании его на стену лопаткой, соколом, полутерком ровный слой раствора и

тем более гладкий никак не получается. И ко всему прочему раствор еще как-то особенно быстро теряет пластичность, так что разровнять его полутерком никак не удается. А причина одна: отсутствие профессионализма у самодельщика. Обычно не помогают и всевозможные рекомендации по методике выполнения штукатурных работ, списанные разными авторами друг у друга и грешащие одними и теми же неточностями.

Между тем в течение буквально одного дня можно так «насобачиться», что оштукатуренные вами поверхности по качеству будут не только не уступать сделанным профессионалами, но и превосходить их. А застройщик, кроме удовлетворения от работы, выполненной своими руками, сэкономит и немалые деньги.

Но сначала несколько слов о штукатурных растворах. Начинающему штукатуру-самодельщику желательно работать с известково-цементными растворами — они пластичнее и позволяют все делать в более медленном темпе. К сожалению, в строительных магазинах что-то извести не видно. Однако в продажу довольно часто поступает цемент марки «300» — с ним также проще работать, так как растворы с цементом марок «400» и выше заставляют штукатура поторапливаться.

Перед нанесением раствора на кирпичную стену ее надо сначала подготовить: в основном это сводится к очистке стены от пыли и возможных наплывов кладочного раствора, а также к смачиванию поверхности водой. Последнее очень удобно осуществить с помощью садового опрыскивателя.

Наносить раствор на стену надо не штукатурной лопаткой, что очень трудно освоить, а просто рукой, пригоршней. Но конечно, не голой рукой — раствор моментально разъест кожу. Надо работать в резиновых перчатках (для этого хорошо подойдут резиновые перчатки, которые в ходу у электриков). Мы не говорим здесь о намазывании раствора как возможном варианте, а только о набрасывании раствора непосредственно рукой вместо лопатки. Именно набрасывание, а не намазывание раствора, обеспечивает лучшее его сцепление с оштукатуриваемой поверхностью и позволяет исключить предварительную операцию обрызга более жидким раствором.

Попробуйте наносить штукатурный раствор рукой и увидите, как все стало просто. Никакой профессионал лопаткой не сделает это также чисто, не напачкав вокруг. Раствор не разлетается в стороны, попадает в точно назначенное место и хорошо удерживается на стене. Основной слой штукатурки можно, как уже сказано, наносить без предварительного обрызга (что, кстати, и профессионалы обычно не делают). Если по какой-то причине нужен относительно толстый слой штукатурки, лучше раствор наносить в два слоя, дав немного «прихватиться» нижнему. «Наляпав» таким образом раствор на стену примерно на площади 1—2 м^2, надо быстренько разравнять его полутерком и тут же добавить раствор в оставшиеся полости, раковины. Разравнивая раствор полутерком, особо не добивайтесь, чтобы поверхность штукатурки была идеально гладкой. Ведь гладкость достигается последующей операцией — заглаживанием штукатурки теркой. Но для этого придется немного повременить, чтобы штукатурка на стене подсохла и потеряла пластичность.

Теркой штукатурку разравнивают круговыми движениями (за исключением углов и узких мест), обрызгивая штукатурку водой с помощью большой волосяной кисти или резиновой губки для ванны (губка для самодельщика доступнее). В процессе заглаживания теркой определенные неприятности доставляют крупные зерна песка. Ведь песок в индивидуальном строительстве чаще всего сеют через крупную панцирную сетку старой кровати. Песчинки, перекатываясь под теркой, оставляют на поверхности довольно глубокие царапины — «следы короеда». В книжках по штукатурным работам поэтому требуется наносить еще накрывку из раствора на очень мелком песке. Штукатуры-профессионалы обычно накрывку не делают. Слишком

это хлопотно и трудоемко, не привыкли они к ней на стройках. И в общем-то, не без оснований. Действительно, затраты труда и времени с ней большие, хотя бы даже на то, чтобы просеять песок через мелкое сито. Попробуйте-ка это делать вручную, особенно когда песок влажный!

В связи с этим еще один совет самодельщику, как без накрывки устранить «короедную» поверхность. После того как разравняли штукатурку теркой, дайте ей выдержаться на стене час-полтора, а затем затрите резиновой губкой, хорошо смачивая ее водой. Поверхностный слой штукатурки разжижается и затягивает царапины. В результате затирки резиновой губкой поверхность штукатурки становится исключительно ровной и приобретает привлекательный, какой-то матовый вид.

Мы не останавливаемся здесь на способах получения хорошей геометрии оштукатуренных поверхностей, отсылая читателя опять к специальной литературе. Заметим лишь, что вертикальность и прямолинейность углов, плоскостность стен и т. д. можно получить только провешиванием оштукатуриваемых поверхностей с помощью различных правил, маяков, направляющих и контрольных реек. Последнее намного упрощает и сам процесс оштукатуривания. А что касается штукатуров-профессионалов, то обычно же они никакого провешивания не делают.

Т. А. МОСИНА

ФОТОГРАФИЯ НА ТКАНИ

Получение черно-белых изображений

В настоящее время широкое распространение получило нанесение рисунков, портретов и изображений на одежду, платки, сумки, шторы с помощью фотографии (черно-белый негатив). Фотоотпечаток на тканевой основе по сравнению с фотографией на бумажной имеет повышенную гибкость и устойчивость по отношению к свету и влаге, нередко даже превышая обычный снимок по качеству получаемого изображения.

Ткань подбирают в зависимости от характера передаваемого рисунка. Для полутоновых изображений (портрет, пейзаж) подходят легкие однотонные ткани, такие, как батист, трикотаж, шелк, шифон; для штриховых — любые, даже грубые ткани (например, холст).

Для печати на тканях пригодны практически негативы любого формата: 24×36 мм, а также 6×9, 9×12, 13×18 см и больше. Обычно используют негативы среднего контраста и плотности. Съемку проводят на любительские пленки типа **«Фото»** и фототехнические **«ФТ»**. В зависимости от преследуемой цели пленки обрабатываются в обычных, мелкозернистых или контрастных проявителях. Перед печатью негативы тщательно очищают от пыли и ретушируют, если это необходимо.

Светочувствительный слой, наносимый на ткань, имеет, как правило, очень низкую чувствительность. Таким образом подготовленная ткань предназначается только для контактной фотопечати с негатива, размер которого соответствует размеру задуманного для украшения изделия рисунка. По этой же причине копировальный процесс можно проводить при очень слабом дневном свете или искусственном освещении.

Копировальный процесс —технология получения фотоизображения на ткани — складывается из следующих стадий: предварительной подготовки ткани, нанесения на ткань светочувствительного слоя, сушки очувствленной ткани, экспонирования ее под негативом, проявления изображения, обработки ткани в промежуточном растворе (лишь для некоторых способов), ополаскивания ткани в воде, фиксирования изображения, промывки копии в воде, сушки и окончательной проглажки копии утюгом.

Предназначенную для обработки ткань стирают в горячей воде с мылом, хорошо прополаскивают в проточной воде, высушивают и чуть влажную разглаживают теплым утюгом. Крахмалить и подсинивать ткань

не следует.

Способов получения светочувствительной смеси, наносимой на тканевую основу много. Рассмотрим светочувствительную смесь на солях железа.

В этом случае для «очувствления» ткани готовят раствор следующего состава:

щавелевая кислота	3,5 г
железоаммиачные квасцы	5 г
10 %-ный раствор аммиака	20 мл
вода	до 100 мл

Для создания более высокой чувствительности квасцы в этом растворе заменяют на такое же количество лимонно-аммиачного железа («коричневого» или «зеленого»), раствора же аммиака потребуется в 2 раза меньше. Щавелевую кислоту растворяют в 50 мл дистиллированной (или кипяченой) воды; в таком же количестве воды растворяют и квасцы. И в том и в другом случае температура воды 60 °С. Затем оба раствора сливают вместе, и после того как этот раствор остынет, в него при непрерывном помешивании добавляют раствор аммиака. Этот рецепт пригоден при наличии «зеленого» железа. Если же в растворе используется «коричневое» лимонно-аммиачное железо, то раствор нагревают до кипения и только после этого, перемешивая, добавляют раствор аммиака. При этом «коричневая» соль железа перейдет в «зеленую». Рецепт с лимонно-аммиачным железом предпочтительнее, когда печать идет при искусственном освещении. Чувствительный раствор может храниться в темном прохладном месте около одного-полутора месяцев.

«Очувствление» ткани, натянутой на раме в виде пяльцев, ведут, погружая ее в светочувствительный раствор, налитый в чистую стеклянную или фарфоровую посуду. «Очувствляют» (хорошо пропитывают раствором) только то место, на которое будет печататься изображение. Далее ткань слегка отжимают и вешают на просушку в комнате при неярком электрическом свете. К нижнему концу прикрепляют кнопками деревянный брус, чтобы уберечь ткань от скручивания. Высушенную ткань проглаживают горячим утюгом.

Экспонирование проводят контактным способом. Для этого накладывают эмульсионным слоем черно-белый негатив на эмульсионный слой ткани. Источник света для экспонирования должен быть очень сильным (солнечный свет, лампы дневного света), полутоновые негативы экспонируют только на прямом солнечном свете. Выдержка (2—6 мин) определяется опытным путем и зависит от времени года. Раствор с квасцами пригоден главным образом для получения изображения с нормальных негативов. Контрастность можно поднять, если на 100 мл раствора добавить около 0,2 г двухромовокислого калия.

Проэкспонированный участок ткани вновь натягивают на рамку и опускают на 3—4 с в проявляющий раствор следующего состава (раствор температурой 20 °С наливают в кювету слоем толщиной 1—1,5 см):

азотнокислый аммоний	3 г
азотнокислое серебро	1 г
вода кипяченая	до 100 мл

После проявления ткань вновь отжимают и для просветления изображения переносят на 0,5—1 мин в 0,1 %-ный раствор соляной кислоты (промежуточный раствор), а затем в течение 5 с ополаскивают в воде, удаляя остатки раствора.

Фиксирование (2—3 мин) проводят в 1 %-ном растворе тиосульфата натрия. Фиксирование более 5 мин или повышение концентрации тиосульфата приводит к ослаблению изображения (исчезают полутона и мелкие детали изображения). Окончательная промывка (4 мин) проходит в проточной воде, сушка — при 20 °С. Высушенное фотоизображение проглаживают для прочности и усиления его тона горячим утюгом, в результате чего оно приобретает бархатисто-черный тон. Фиксаж и промежуточная ванна — одноразового использования.

Подобное изображение достаточно прочное и выдерживает неоднократную стирку без кипячения.

Получение цветных изображений

Способ получения разноцветных изображений на тканях основан на свойстве хромовокислых солей переходить под влиянием света в соединение окиси хрома и образовывать протраву, которая дает с красящими веществами нерастворимые соединения. Полученный таким образом краситель хорошо противостоит действию света, воздуха, кислот и щелочей. Для «очувствления» хлопчатобумажную или шелковую ткань, или участок ткани погружают в ванну следующего состава:

двухромовокислый аммоний	50 г
метаванадиевый аммоний	5 г
вода	до 1 л

Затем ткань сушат при температуре до 25 °С, так как при более высокой температуре начинается видоизменение чувствительного слоя, выражающееся в окраске белых участков и вуалировании изображения. Обработанная ткань экспонируется в копировальной рамке под негативом до проявления всего изображения, после чего тщательно промывается в воде. Отмытый и высушенный отпечаток может храниться несколько дней.

Перед окрашиванием в какой-либо цвет ткань с отпечатком размачивают в теплой воде. В качестве красящих веществ используют различные анилиновые красители, причем эти красители можно смешивать между собой, создавая необходимую гамму. Окрашивающий раствор с погруженной в него тканью доводится до кипения и выдерживается при этой температуре 15—20 мин, после чего ткань с отпечатком тщательно ополаскивают водой и, если цвета получились не совсем чистыми, опускают в теплый раствор мыла или соды. После этой операции отпечаток окончательно промывается.

Для получения отпечатков на коленкоре, а также шелке и атласе часто используют и другой способ получения светочувствительного слоя. Вначале готовится следующий раствор:

сахар (обычный)	10 г
виннокаменная кислота	1 г
вода (горячая)	до 100 мл

Раствор кипятят около 1 мин, затем, сняв с огня, прибавляют к нему при помешивании 0,5 г буры. Примерно через 6 ч сливают отстой, растворяют в нем 4 г поваренной соли и фильтруют. Ткань равномерно настилают на поверхность этого раствора и оставляют в нем на 1 мин, пока изнанка не станет сырой. Тогда материю снимают, сушат, проглаживают с обратной стороны утюгом и серебрят 1—2 мин в 10 %-ном растворе азотнокислого серебра. После сушки ткань подвергают печати под негативом. Готовый отпечаток красится и фиксируется.

Способ получения фотографии на ткани с помощью альбуминной (яичной) эмульсии дает влагостойкий и прочный отпечаток. Для приготовления эмульсии белок от 3 свежих яиц смешивают со 100 мл дистиллированной (или кипяченой) воды. Затем смесь сбивают в течение 5 мин до получения пены, дают отстояться и вливают в нее 1 л воды, содержащей по 8 г хлористого натрия и хлористого аммония, переливают в большую емкость и сильно взбалтывают. Эмульсией можно пользоваться только через 12 ч. Для получения на ткани светочувствительного слоя ее в течение 3 мин пропитывают эмульсией и сушат, предохраняя от скручивания. Перед печатью обработанную ткань «очувствляют» к свету в растворе нитрата серебра (12 г $AgNO_3$ в 100 мл воды), для чего ее в растянутом виде равномерно опускают на поверхность раствора. Сенсибилизацию проводят при желтом свете. Сушат ткань в темноте. От слишком быстрой сушки на ткани могут появиться пятна. Ткань при сушке растянута.

Печатание проводят контактным способом в копировальной рамке в течение 15—20 мин или дольше, например у окна. Выдержку контролируют визуально. Для закрепления и окрашивания изображения используют следующий вираж-фиксаж:

азотнокислый свинец	50 г
тиосульфат натрия	150 г
вода	до 1 л

Сначала в 400 мл воды растворяют нитрат серебра, а в 600 мл — тиосульфат. Для получения рабочего рас-

твора первый раствор вливают во второй и смесь отстаивают сутки.

В вираже-фиксаже ткань остается 5—10 мин до приобретения изображением теплого коричневого тона. Готовый отпечаток промывают около 1 ч в проточной воде, но не под струей воды.

Если необходимо копировать большие поверхности ткани, то удобно использовать специальные копировальные ящики или подсвечивающие экраны с лампами дневного света.

Исправить изображение на ткани, вызванное небольшими передержкой или недодержкой при экспонировании, можно обычным ослабляющим или усиливающим раствором. Для полного удаления изображения в некоторых случаях применяют концентрированный ослабитель Фармера.

Фототкань

Имеющийся в продаже специальный фотоматериал на тканевой основе — фототкань **ФТ-1** — используют для получения фотоотпечатков с негативов контактным и проекционным методами печати и изготавливают на основе искусственной шелковой ткани. **ФТ** не требует эмульсионного покрытия, так как на нее уже нанесена эмульсия типа применяемой на фотобумаге «Унибром», она характеризуется высокой белизной и нейтрально-черным цветом полученного изображения; отпечатки на ФТ хорошо передают тонкую проработку деталей, теней, тонов и полутонов. Именно этот материал больше всего подходит для изготовления фотовитражей, фотоширм и каминных фотоэкранов, картин, абажуров, для украшения интерьеров квартиры. Выпускаемая не только в листах, но и в рулонах, при ширине 90 см, она позволяет делать полупрочные черно-белые изображения с большим увеличением.

Обработка фототкани проходит аналогично обработке черно-белой фотобумаги. Для проявления подходит стандартный проявитель № 1 или «Энско-130». Время проявления при температуре раствора 20 °С около 2 мин. Фиксируют тканевые фотоотпечатки в кислом фиксирующем растворе в течение 10—15 мин, промывают в проточной воде при температуре 10—20 °С 20—30 мин. Чтобы отпечатки не скручивались, в последнюю порцию промывной воды вводят глицерин.

Изображение на фототкани можно тонировать в различные цвета — голубой, синий, зеленый, пурпурный, тон сепии, раскрашивать белковыми лазурными красками, грифелями, анилиновыми красителями.

При соблюдении перечисленных выше простых правил отпечатки на ткани сохраняются десятки лет.

Н. П. КОНОПЛЕВА

ДЕКОРАТИВНЫЕ РАМКИ — ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ

Ну какой современный интерьер может обойтись без картины или хорошей репродукции в изящной рамке! Даже на кухне вместо развешанных по стенам сковородок и мочалок лучше повесить один-два аппетитных натюрморта, а сковороды с мочалками убрать с глаз долой — они интерьера не украшают. Трогательные и замечательно талантливые рисунки ваших детей будут выглядеть законченными произведениями искусства, если заключить их в яркие разноцветные рамки.

И разве это дело — держать фотографии родных и друзей засунутыми за окантовку зеркала или прикнопленными к обоям? Каждая из них достойна отдельной хорошей рамки. Да вот только где их взять — рамки нужного размера и формы? В магазинах если и бывает выбор, то очень небольшой. Да и цены...

Однако существует по крайней мере десяток способов, как самим изготовить в домашних условиях декоративные рамки. И для этого вовсе не обязательно иметь домашнюю столярную мастерскую и владеть приемами обработки дерева. Хотя и желательно.

Если у вас есть картон, декоративная бумага или ватман, ножницы и клей — этого уже достаточно, чтобы изготовить симпатичную и удобную рамку-паспарту. Сначала вырежьте рамку нужного размера из картона. Прямоугольную прорезь внутри сделайте не-

много меньше формата фотографии или рисунка, чтобы края его не оказались видны в прорези. Ширину рамки выберите на свой вкус. Может быть, вам поможет в этом такое наблюдение: изображение, составленное из мелких деталей, лучше смотрится в узкой рамке, а яркое и лаконичное — в широкой. Причем верхнее и нижнее поля рамки лучше сделать немного разными. Такова особенность нашего зрительного восприятия: композиция выглядит более уравновешенной, когда нижнее поле шире верхнего.

Картон редко имеет красивую поверхность, поэтому лицевую сторону вырезанной рамки надо оклеить декоративной бумагой. Для этого годится цветная гладкая или бархатная бумага (например, из наборов для школьных уроков труда). Но больше подойдет тисненая декоративная бумага, а также мраморная бумага для переплетных работ. Хороша и самоклеящаяся бумага «Контакт», но она у нас пока редкость. Наиболее доступна обычная ватманская бумага для черчения — белоснежная рамка из нее выглядит изящно и аккуратно. Наконец, картон можно оклеить даже красивой тканью — например, блестящим атласом или тканью с люрексом. Для некоторых сюжетов уместны рамки, отделанные однотонным сатином и даже ситчиком с мелким рисунком.

На декоративную бумагу или ткань наложите свою картонную рамку и вырежьте прямоугольник с припусками со всех сторон. Срежьте углы, как показано на рис. 1. Смазав клеем лицевую сторону картона, наклейте на нее бумагу (или ткань). Для бумаги лучше всего использовать резиновый клей, ПВА или клейстер, а для ткани — БФ-6 или клейстер. Верхний припуск отогните на обратную сторону и приклейте. Прежде чем сделать то же самое с остальными припусками, разрежьте отделочную бумагу в отверстии рамки по диагонали, загните получившиеся уголки наизнанку и тоже приклейте. Из плотной бумаги или тонкого картона вырежьте подложку такой же ширины, как рамка, но немного короче. На верхнем краю в середине сделайте полукруглую выемку, а немного ниже — четыре отверстия для подвески. Проденьте сквозь них суровую нитку.

Теперь, наконец, можно отогнуть и приклеить поверх подложки остальные три припуска — и рамка практически готова. Фотография или рисунок легко вставляется в щель между рамкой и подложкой. А полукруглый вырез служит для того, чтобы в случае надобности можно было легко извлечь старое изображение и вставить новое.

Рамки-паспарту обычно используются без стекла, но при желании можно вложить туда кусок целлулоидной или лавсановой пленки. Это придаст изображению нарядный блеск и защитит его от пыли.

Чтобы рамка могла стоять на столе, сделайте ей подставку из картона и приклейте к подложке отогнутой верхней частью (на рисунке она заштрихована).

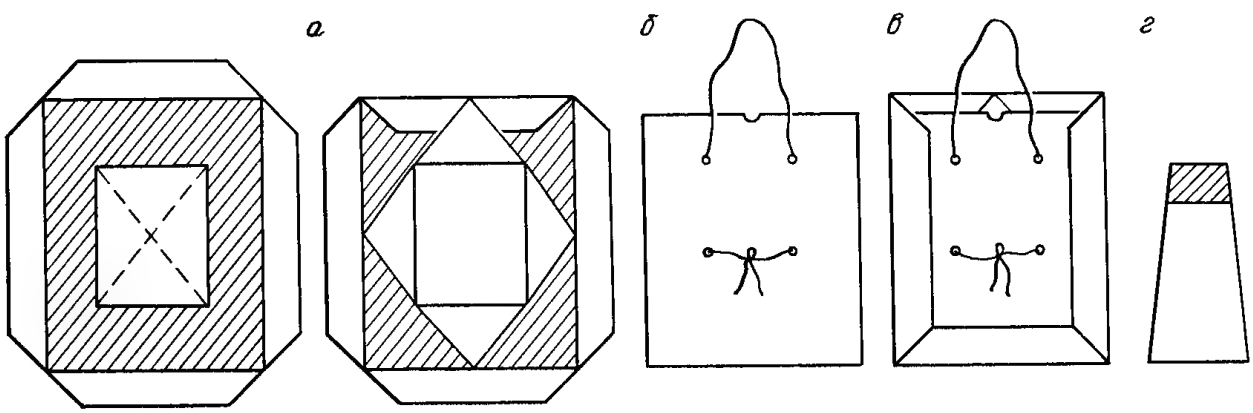


Рис. 1. Изготовление рамки из картона: а — обклейка картонной рамки (заштрихована) декоративной бумагой; б — подложка; в — подклеенная подложка; г — подставка

Таким способом можно сделать круглую или овальную рамку. Она будет наиболее уместна для фотопортрета или небольшого зеркала. Самое трудное здесь — оформить ровный край внутреннего овального выреза. Бумагу для этого придется надрезать вдоль краев небольшими зубчиками и подклеивать их по отдельности. Что до отделки тканью, то с нею в этом случае легче благодаря ее способности припосаживаться. Такая рамка может быть даже объемной, если подложить под ткань поролон (рис. 2).

Красивые объемные рамки можно изготовить и из бумаги, но принцип здесь совсем другой. Такие рамки выглядят, как будто они изготовлены из широкого деревянного багета. Но несмотря на кажущуюся массивность, они почти невесомы. Объемные бумажные рамки хороши для фотографий, акварелей, любимых репродукций.

Эта работа посложнее. Для нее нужны: лист ватманской бумаги, металлическая линейка с делениями, мягкий простой карандаш, ластик, неострый столовый нож, клей ПВА или резиновый и немного пространственного воображения.

Вам предстоит согнуть и вырезать лист бумаги так, чтобы получить объемную конструкцию. Построение основано на законах геометрии. Но чтобы объяснение было доступнее и короче, разберем этот способ на конкретном примере (рис. 3). Построим багет с таким профилем: прилегающая к рисунку окантовка — шириной 1 см, скошенная поверхность багета — 4 см, плоская фаска рамки — 1 см и наружная сторона рамки — 3 см. В то же время размер рамки может изменяться в широких пределах. Ограничением является только недостаточная жесткость бумаги; при слишком больших размерах рамка может плохо держать форму.

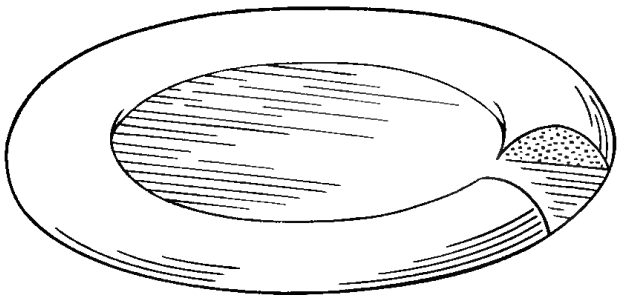


Рис. 2. Овальная объемная рамка

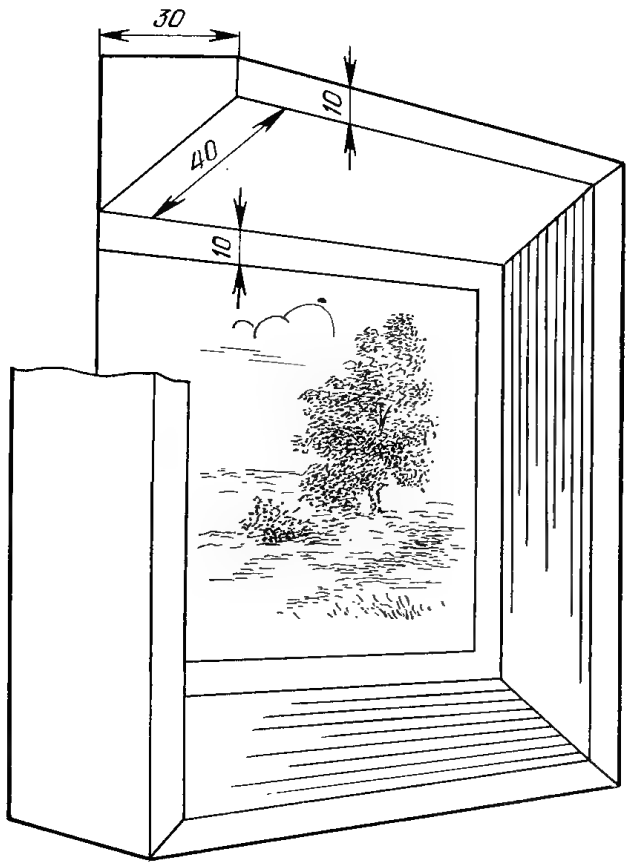


Рис. 3. Объемная рамка из бумаги (размеры даны в мм)

Итак, вычертите на ватмане прямоугольник по размеру изображения. Отступя от его краев по 1 см, оформите внутреннюю рамку багета. Отложив наружу еще по 4 см, а затем по 1 и по 3 см, вы получите все необходимые линии сгиба. На рис. 4 они показаны сплошными линиями. Прибавьте с каждого края еще по 3 см на заднюю кромку рамки.

Теперь надо построить линии разреза (они показаны пунктиром). Во-первых, сделайте два диагональных разреза внутри рамки. Отогнув четыре образовавшихся треугольника на обратную сторону, вы получите ровный и жесткий внутренний край рамки.

Самое сложное — найти линию сопряжения скошенных плоскостей багета. Сначала проделаем несложные математические действия по теореме Пифагора: $x=\sqrt{4^2-3^2}\sim 2\frac{2}{3}$ см. Обра-

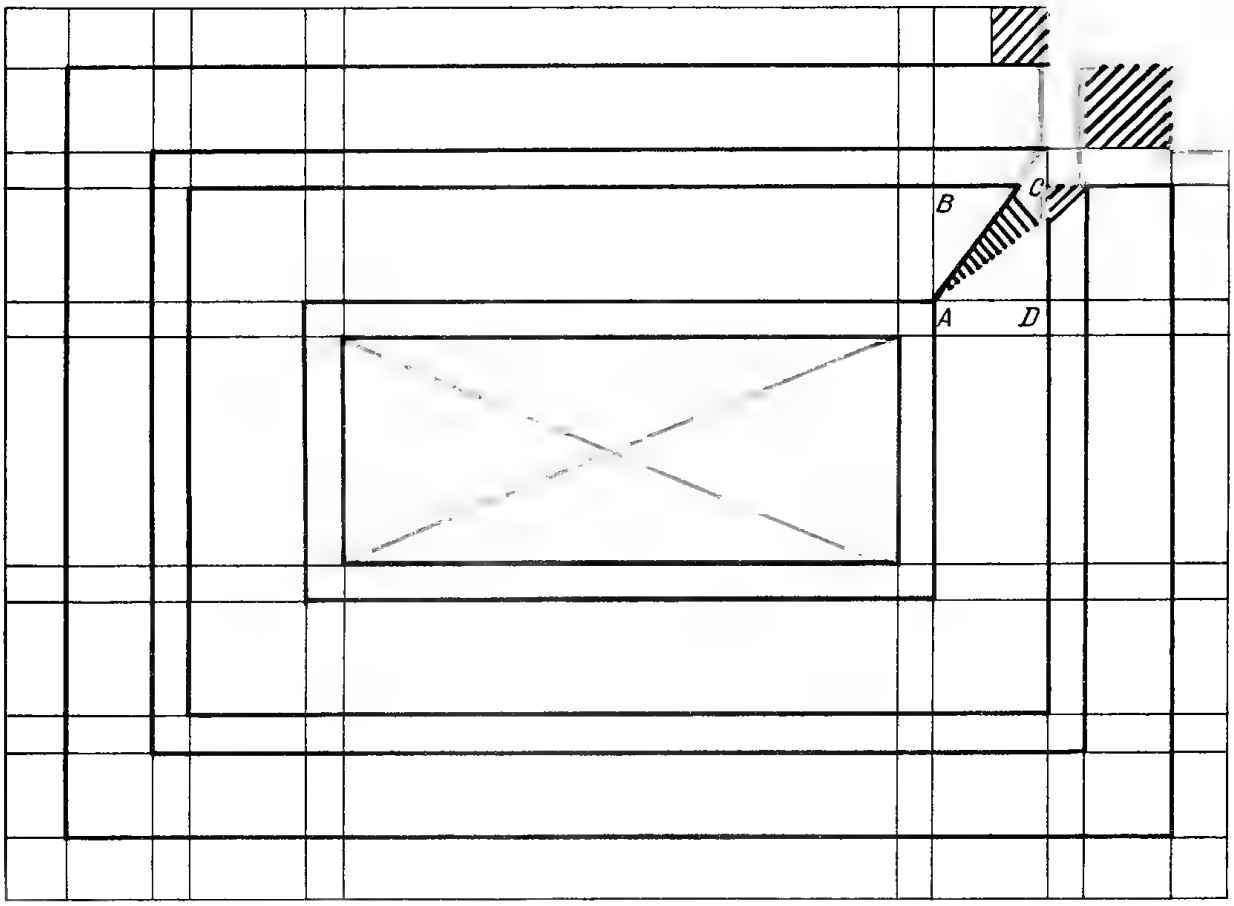


Рис. 4. Выкройка объемной рамки из бумаги

тимся к квадрату **АВСД**. От точки **В** на отрезке **ВС** и от точки **Д** на отрезке **ДС** отложим по $2\frac{2}{3}$ см. Полученные точки соединим между собой и с точкой **А**. По одной из полученных линий проходит линия сгиба, а по двум другим — линии разреза. На рис. 4 они показаны и видно, как они проходят дальше. Точно так же строятся линии разреза в остальных трех углах. Здесь может соблюдаться центральная симметрия либо осевая — как вам удобнее. Обработаем линии сгиба. Вот где пригодится, казалось бы, бесполезный тупой столовый нож. Ведя им по линейке, продавим его тупым лезвием все отмеченные линии сгиба. Благодаря этому ватман согнется в нужных местах легко и ровно. Но прежде надо стереть карандашную разметку. В дальнейшем, уяснив принцип разметки, вы сможете наносить ее сразу ножом, без карандаша.

Иногда для оформления сгибов применяют костяной нож, раньше они были распространены для разрезания бумаг. Опытные умельцы, наоборот, используют очень острый нож. Им лишь слегка надрезают верхний слой бумаги, и она сгибается чуть ли не сама. Но для такой работы нужен навык, иначе можно нечаянно прорезать бумагу — и вся работа насмарку.

Наконец осталось лишь склеить рамку. Клапаны, которые надо смазать клеем, на рис. 4 заштрихованы.

Готовую рамку при желании можно окрасить. Но она хороша и неокрашенная — напоминает деревянный багет, покрытый белой эмалевой краской. У вершины отогнутого кверху треугольника сделайте аккуратные отверстия для подвески. Осталось приклеить с внутренней стороны рамки изображение. К сожалению, в рамке этой конструкции менять изображения сложно. Поэтому лучше приклеивайте его ре-

зиновым клеем. Когда вы захотите заменить картинку, она легко отделится, а клей счистится и не оставит следа.

Нарисуйте и другие профили багетов на свой вкус, отложив на них реальные размеры. Проделав простые вычисления по примеру здесь приведенных, попробуйте построить конструкции разных бумажных багетов.

Теперь допустим, что у вас есть не только бумага и клей, но и подходящее нетолстое стекло нужного размера. Тогда можно сделать красивую окантовку картины или фото. По размеру стекла вырезают прямоугольник из плотного картона и наклеивают на него оригинал. Лучше всего подходит для этого резиновый клей. Если нужно, вырезают из плотной бумаги накладную рамку-паспарту (рис. 5, *а*). Ее накладывают сверху, на нее — стекло. Из плотной цветной бумаги или однотонной ткани (типа коленкора) надо приготовить полоски по длине сторон прямоугольника из картона. Ширина 20—30 мм (примерно втрое больше, чем требуемая ширина декоративного канта). Согнув эти полосы вдоль, срезают уголки, чтобы концы кантов не образовали двойной толщины на стыках. Густо смазав клеем, начинают накладывать их на края со стороны стекла и перегибают на тыльную сторону. Сушат под прессом. Все это несложно. Самое сложное здесь — крепление кольца или шнура для подвески готовой рамки. Обычно советуют сзади на картоне прикрепить металлическое или пластмассовое колечко с помощью отрезка тесьмы и наклеенного сверху кусочка плотной бумаги (рис. 5,*б*). Но во-первых, очень трудно приклеить колечко точно по центру тяжести, и картина то и дело будет перекашиваться. А во-вторых, это крепление ненадежно и может не выдержать тяжести стекла.

Попробуйте более надежный способ подвески. Из полосок тонкой жести согните три крючка (годится жесть от консервной банки). Окантованную картину зажмите крючками в трех местах и проденьте сквозь них шнур или толстую рыболовную леску. Как это делается, ясно из рис. 5,*в*.

Более элегантная, а главное, универсальная конструкция показана на нашем следующем рисунке. Для нее понадобятся четыре уголка, вырезанные и согнутые из тонкой жести (рис. 6). Готовые уголки можно покрасить белой эмалью или черным лаком. Еще понадобятся два куска резиновой тесьмы, два металлических или пластмассовых кольца (на какие вешают занавески), короткий кусок шнура или лески и четыре зажима из полосок жести. Ими вы зажмете подогнутые концы резиновой тесьмы, когда проденете ее в прорези уголков. Чтобы зажимы лучше держали, в нескольких местах надавите на них тупым гвоздем. Но прежде не забудьте надеть на отрезки тесьмы кольца, как показано на рис. 8.

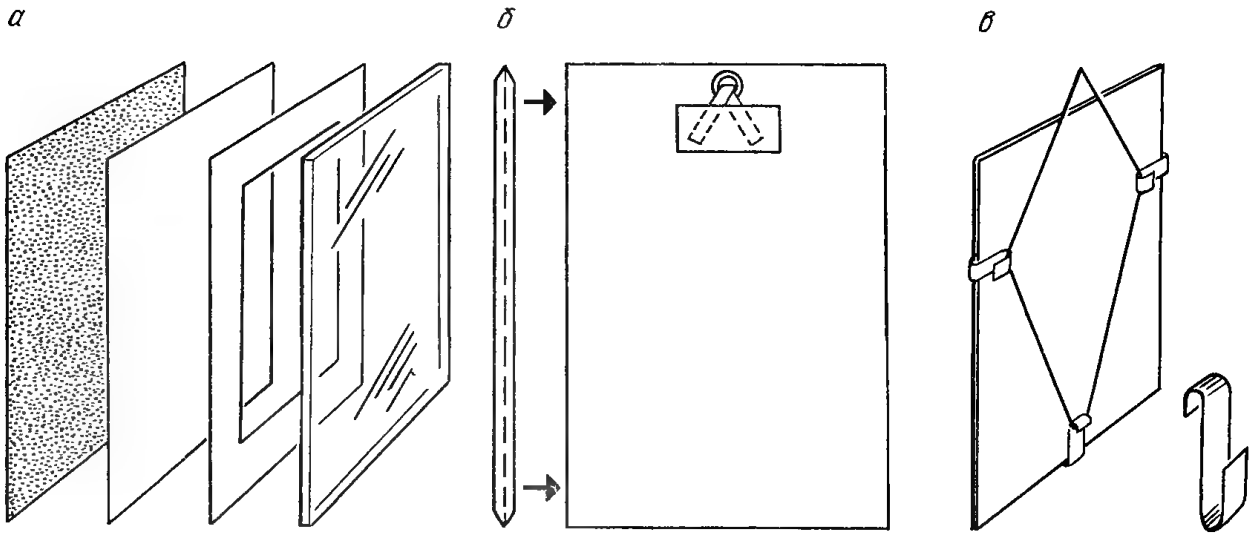


Рис. 5. Рамка из бумаги со стеклом: а — элементы рамки с рисунком; б — окантовка рамки и крепление кольца для подвески; в — крепление с помощью крючков

У этой конструкции много преимуществ. Во-первых, она «безразмерная». Благодаря эластичной тесьме уголки можно надевать на картины разных размеров в довольно большом диапазоне. Во-вторых, сюда можно вставлять и неокантованные картины. Достаточно сложить в пачку вырезанные по размеру картон, рисунок, белую рамку-паспарту (если нужно) и стекло. Уголки надежно удержат эту пачку, если будут соответствовать ее толщине. А это значит, что изображение всегда легко заменить. Достаточно разобрать пачку и подложить новый рисунок.

Небольшие фотографии или рисунки можно красиво окантовать толстой металлической фольгой или листовой медью для чеканки. Из этого материала полностью вырезается рамка вместе с боковыми кромками и клапанами (рис. 7). Ширина боковых кромок соответствует толщине пачки, составленной из оригинала, гофрированного картона и плотного наружного картона. Толстый гофрированный картон, из которого делают упаковочные коробки, будет немного пружинить и прижимать к наружной рамке рисунок. Стекло здесь не обязательно. Лицевую сторону рамки можно прежде отделать чеканкой. По линиям сгиба (они показаны пунктиром) прочертите шилом и отогните боковые кромки назад перпендикулярно лицевой стороне рамки. Вставьте туда подготовленную пачку и прижмите ее полукруглыми клапанами. Но прежде сквозь отверстия в средних клапанах проденьте леску или суровую нитку для подвески.

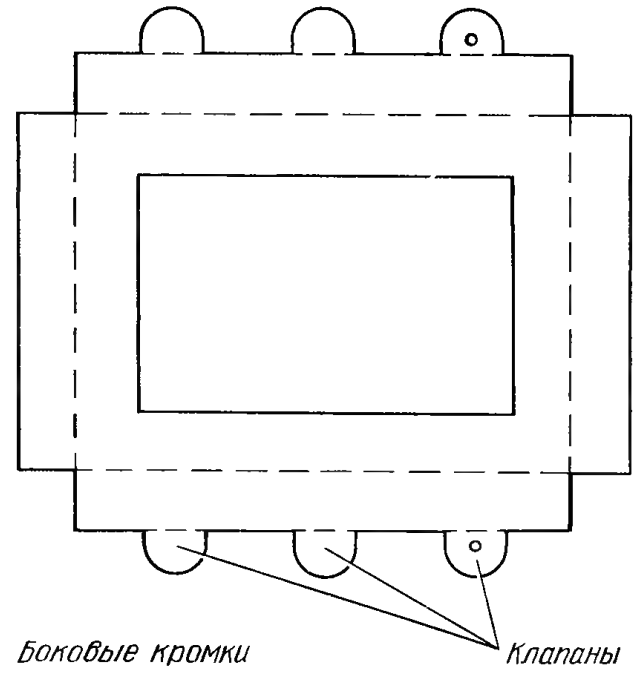


Рис. 7. Рамка из листового металла

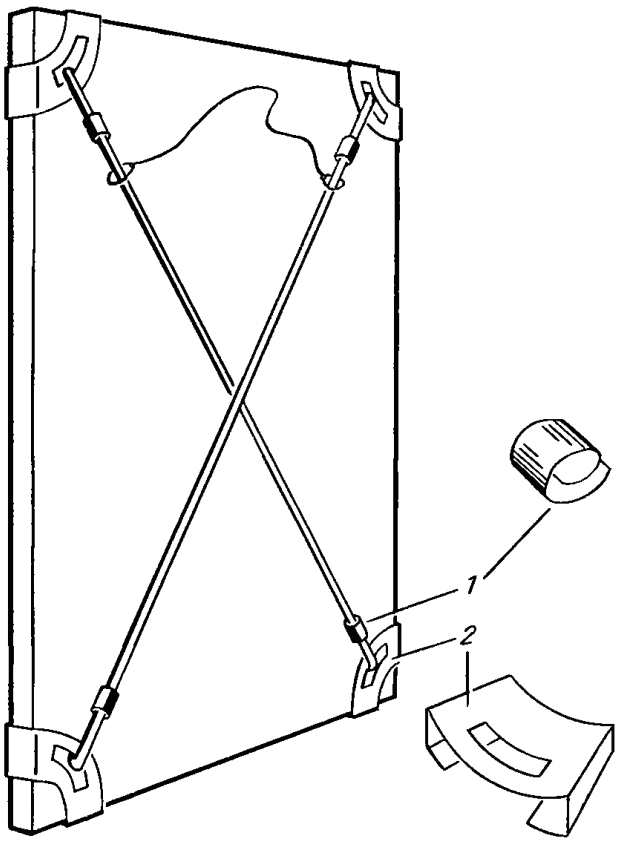


Рис. 6. Универсальное крепление для подвески рамы: *1* — уголок; *2* — обжим

И наконец, основной, но не самый простой способ изготовления рамок — из специального б а г е т а или деревянных профилированных п л а н о к. Декоративный багет иногда продается в художественных салонах. Проще приобрести профилированные рейки. Обратите внимание, чтобы на них обязательно был выступ, который бы удерживал стекло. Для картин без остекления можно обойтись и обычными рейками прямоугольного сечения. Прежде всего надо отмерить нужные отрезки и отпилить их под углом 45° для соединения «на ус», как называют его столяры. Школьного транспортира для обеспечения необходимой точности здесь недостаточно. Важно ведь, чтобы пло-

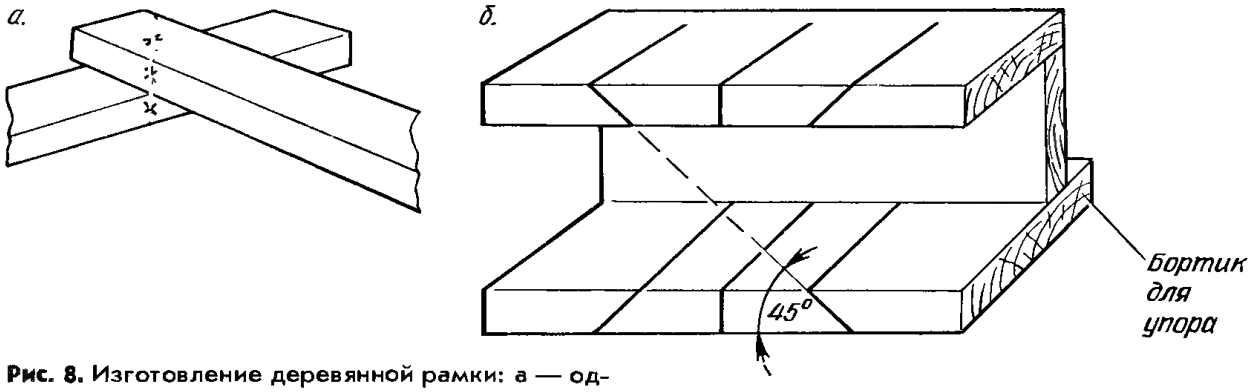


Рис. 8. Изготовление деревянной рамки: а — одновременная распиловка реек под углом 45°; б — стусло

скость разреза была строго перпендикулярна к плоскости рамки. Иначе срезы не удастся точно подогнать, и рамка получится покоробленной.

Простейший выход из положения — зажать две рейки одну над другой под прямым углом и распиливать их одновременно (рис. 8,*а*). В столярных мастерских для получения точного среза под углом 45 ° пользуются распиловочным ящиком, или стуслом (рис. 8, *б*). В этом случае работа намного облегчается. Обрезанные «на ус» рейки тщательно шлифуют наждачной бумагой, особенно наружные стороны будущей рамки.

Соединить детали под углом можно на клею, если это легкая рамка. На время высыхания клея надо стянуть конструкцию двумя витками прочного шпагата, подложив металлические угольники. Натяжение шпагата усилит скручивание его короткой палочкой.

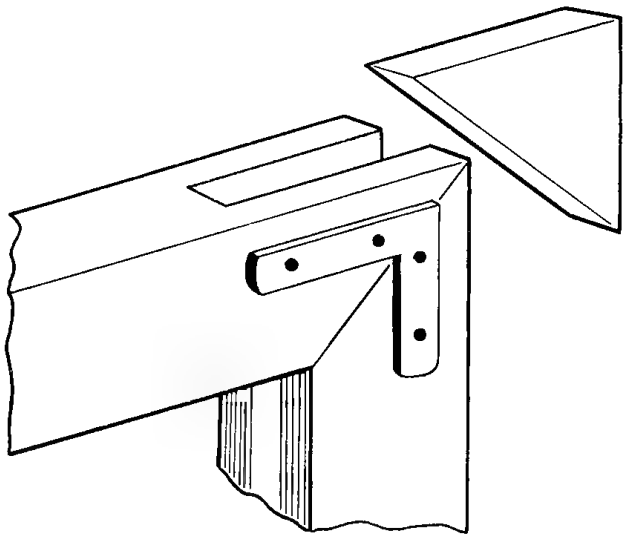


Рис. 9. Укрепление рамки вставкой или уголком

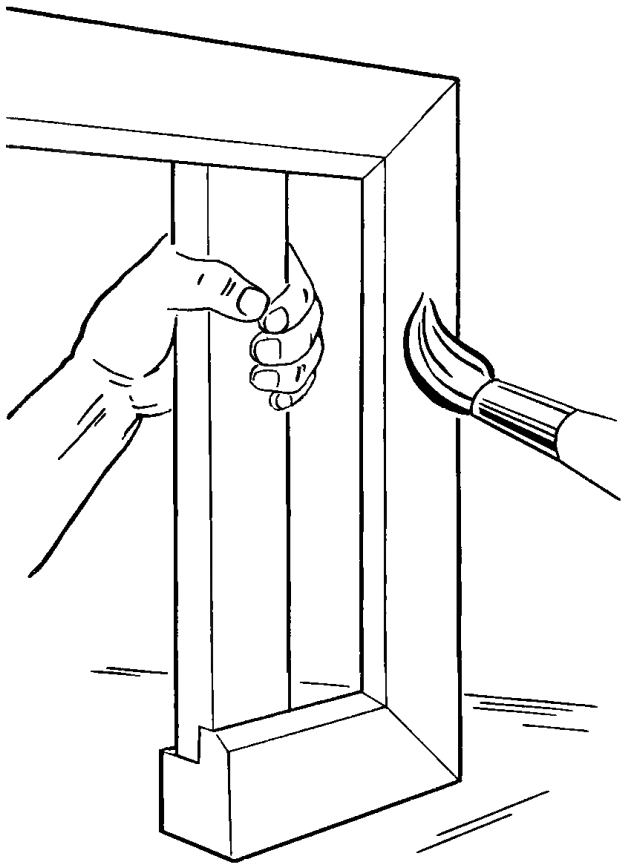


Рис. 10. Окраска рамки

Рамку побольше лучше сколотить маленькими гвоздиками. А массивную раму укрепить еще и деревянными угловыми вставками или металлическими уголками (рис. 9). Осталось окрасить лицевую сторону или покрыть ее лаком. Эту работу облегчит тонкая деревянная планка, на время прибитая с обратной стороны (рис. 10). Тогда вы не испачкаете рук и не оставите на окра-

шенной поверхности следов пальцев. Когда рамка высохнет, планку удаляют.

Но это еще полдела. Надо вырезать стекло точно по размерам. Если нужно оставить белые поля вокруг картины, то вырезают еще одну рамку-паспарту из тонкого белого картона. Поверх стекла и паспарту накладывают картину или фото лицом вниз, а сверху — толстый гофрированный картон. И завершает эту стопку лист плотного толстого картона или оргалита (рис. 11). Все это вкладывается в готовую деревянную рамку и закрепляется гвоздиками без шляпок. Причем не стоит забивать их молотком, так можно нечаянно разбить стекло, а лучше вдавить в древесину с помощью специальных захватных или водопроводных клещей (рис. 12). Чтобы не оставить вмятин на рамке, подложите под клещи деревянную рейку.

Шнур для подвески лучше закреплять не на тыльной стороне наружного картона или оргалита, а на самой рамке. Так надежнее.

Осталось поговорить о том, на что можно повесить картину в изготовленной вами раме. На гвоздь? Но в стену современного здания не так-то просто его вбить. Долбить бетон и устанавливать деревянные пробки — тяжелая работа. И вы уже никогда не сможете перевесить картину с этого места на другое, если захотите. Опять выручит ненужная консервная банка. Нарежьте из жести небольшие прямоугольники размером примерно 5×4 см или побольше. Сделайте на них надрезы и отогните узкие полоски, которые и послужат крючками для подвески. Наклейте их на стену, предварительно очистив участок от обоев и прогрунтовав его клеем ПВА, «Суперцемент» или другим синтетическим клеем. Умельцы, которые пользуются этим способом, говорят, что наклеенный крючок выдерживает груз порядка килограмма и даже больше. Для легких картинок и фото предлагаем очень доступный способ: в месте подвески на обоях делается небольшой крестообразный надрез, уголки отгибаются, и под них вклеивается обыкновенная канцелярская кнопка острием наружу. Отогнутые обои приклеиваются на место, и на торчащее из-под них незаметное постороннему глазу острие вешаются легкие рамки.

А вот новейший способ подвески с использованием современных материалов. Кусочки липкой ленты «Велкро», которая сейчас применяется в качестве удобных застежек для одежды и обуви, приклеивают на стены, а соответствующие им квадратики — на обороте картин. Разместить таким способом целую экспозицию и сменить ее — дело нескольких минут, а держит «Велкро» вполне надежно.

В панельных зданиях для подвески сразу нескольких картин имеет смысл укрепить наверху на двух-трех пробках горизонтальную деревянную рейку, а к ней подвешивать картины

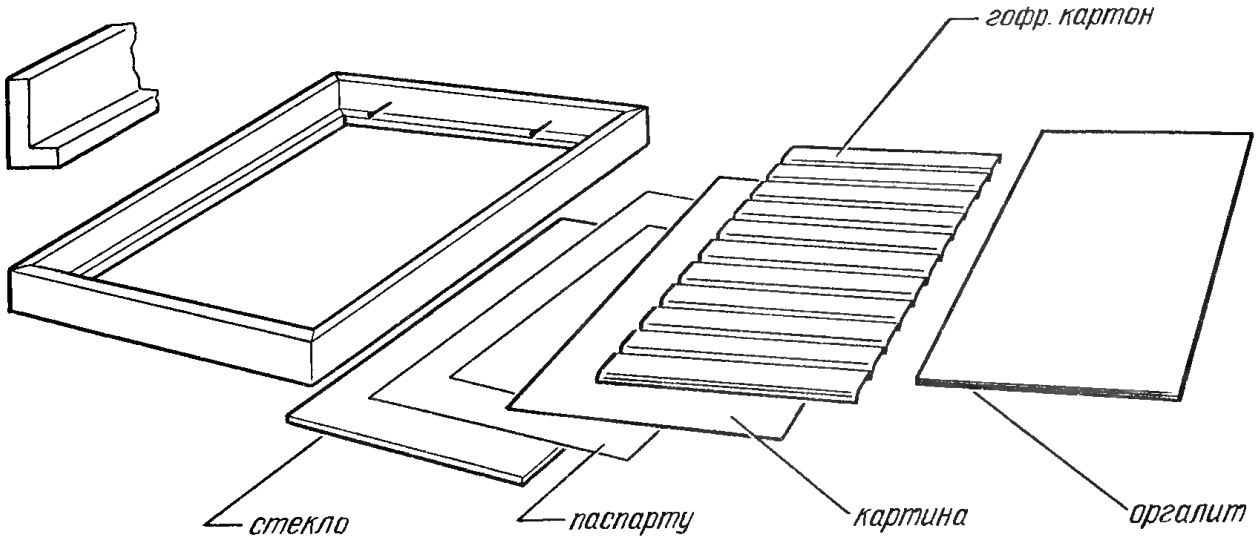


Рис. 11. Комплект «картина в раме»

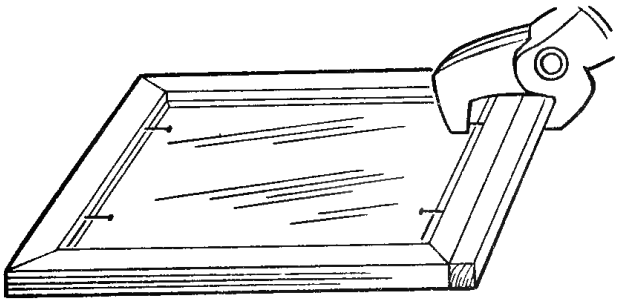


Рис. 12. «Забивание» гвоздей

на длинных толстых лесках. Можно делать это даже в два или три яруса. А иногда удается вбить гвозди просто встык между панелями стены и потолка, и картины неплохо держатся на прикрепленных к ним лесках. Особенно если между панелью потолка и стены при строительстве был проложен деревянный брусок. Может быть, вы живете как раз в таком доме. Тогда уже вовсе нет проблем.

Г. И. ВИШНЯКОВА

ПОЖАЛУЙТЕ НА БЛИНЫ!

Все в природе идет своим чередом. Вот солнышко на лето повернуло, и земледельца начали думы одолевать: как бы поднадоевшая зима ушла вовремя, да оставила бы на полях побольше влаги, да как бы весна не замешкалась... Что ж, наступила пора «задобрить» Светило.

Лучший способ осуществить задуманное, как считали наши предки,— праздник. Шумный, веселый, с обильным угощением.

До нас дошло описание такого праздника, устроенного Петром I. Морские суда поставили на колеса, в полсотни саней запрягли зверье. А трехмачтовым кораблем с 88 пушками управлял сам царь. Великолепное шествие растянулось от подмосковного села Всесвятского к специально установленным в столице Триумфальным воротам. Били барабаны, заливались рожки, балалайки, свирельки. Жарко дышал обжорный рынок. Ярко пылали соломенные чучела. Ряженые пели, плясали. Масленица — румяная толстая баба на сковороде, с двумя ухватами и с помелом вместо языка — была королевой праздника. А символом его считались золотистые, с жарким румянцем блины — словно нарождающееся солнышко.

Автор «Карманной книжки для приезжающих на зиму в Москву с наставлениями и советами для них», изданной в 1791 году, не без ехидства отмечал: «Масленица такое время, в которое многие думают обратить свой желудок в запасной магазин масла, молока, яиц, блинов и пряженцев».

В наше время, конечно, на проводах зимы без трехмачтового корабля с 88 пушками вполне обойтись можно, но без блинов — никак! А поскольку современные рецепты их приготовления вами, разумеется, освоены, попробуйте испечь блины, которые едали, скажем, лет сто назад. Мы же поможем вам советами.

Начнем со справочных сведений.

1 золотник=4,266 г; 1 фунт= =0,410 кг. И еще. Муку из любой крупы можно сделать с помощью обыкновенной кофемолки.

А теперь:

Гречневые блины. За 5 или 6 часов растворить тесто из 4 стаканов гречневой муки, 3 стаканов теплого молока или воды, 1 столовой ложки растопленного масла, 2 желтков, от 3 до 6 золотников сухих дрожжей, размешать и выбить веселочкою, как можно лучше. Когда поднимется, выбить снова, всыпать полную ложечку соли и ложечку сахара, обварить 1,5—2 стаканами горячего молока или воды, выбить, можно положить 2 взбитых белка, размешать, дать подняться, и когда поднимется, то, не мешая уже более теста, чтобы не опало, перенести его осторожно на назначенное место, брать ложкою и печь.

Гречневые блины другим манером. За 4—6 часов растворить тесто следующим образом: 1 стакан гречневой муки растворить стаканом холодной воды, размешать до гладкости, заварить 3,5 стакана кипятку, размешать хорошенько, остудить, положить 3—6 золотников сухих дрожжей, поставить в теплое место, дать подняться, тогда выбить тесто лопаткою, как можно лучше, всыпать соли, сахару, 3 стакана крупчатой муки, вымесить хорошенько, выби-

вая лопаткою, дать опять подняться и тогда уже, нисколько не мешая теста, перенести его осторожно в назначенное место и печь. Из этой порции выйдет блинов 25.

Блины самые лучшие. Растворить тесто из 1,5 стакана пшеничной муки и 2,5 стакана гречневой муки, 2,5 стакана теплой воды и 3—6 золотников дрожжей. Когда поднимется, всыпать 1 стакан гречневой муки, дать подняться. За час перед печением, когда затопится печь, заварить все тесто 2 стаканами почти кипящего молока, размешать до гладкости. Когда остынет, положить соли и сахару (можно добавить 2—3 яйца, 0,25 фунта масла), дать подняться и, не мешая более теста, печь блины. Выйдет блинов 25.

Постные русские блины. На 1 часть гречневой нужно 2 части пшеничной муки. С вечера взять гречневой и половину пшеничной муки, дрожжей и воды, растворить густоватое тесто. На другой день прибавить остальную муку, соли и сахару. Когда поднимется, за полчаса перед тем, как печь блины, долить теплой воды, чтобы тесто было густоты сметаны. На масленице оставшееся тесто вынесть на ночь на холод, хотя бы на мороз. На другой день прибавить такую же порцию дрожжей, муки и воды. Такие блины с каждым днем делаются все лучше и лучше.

Блины пшеничные. Растворить тесто из 4 стаканов теплого молока, 2,5 стакана муки, 3—6 золотников дрожжей, ложки растопленного масла. Когда поднимется, выбить, посолить, положить 2 желтка с сахаром, от 2 до 2,5 стакана муки, выбить хорошенько, прибавить 2 взбитых белка и 0,5 стакана самых густых сливок, размешать осторожно, дать подняться и, не мешая теста, печь.

Блины с яйцами и луком. Приготовить тесто гречневое или пшеничное. Влив на сковородку с маслом, посыпать мелко изрубленными крутыми яйцами и печь.

Или, влив на сковородку теста, посыпать мелко изрубленным белым или зеленым луком.

Блины прекрасные на пшенной кашице. 1 фунт пшена с вечера перемыть в нескольких горячих водах, сварить на воде жидкую кашицу, отмерить ее 5 стаканов. Когда остынет, прибавить 1 фунт пшеничной муки и 4—6 золотников дрожжей. Когда сильно поднимется, прибавить 1 фунт гречневой муки, 2 чайные ложки соли и столько же сахара. Разбить лопаточкой до полной гладкости. Когда и это поднимется, то за четверть часа до печения блинов обварить тесто кипятком до надлежащей густоты.

Превкусные манные блины. Вскипятить 1 стакан молока, всыпать $^2/_3$ стакана манки, положить пол-ложки масла, сварить кашу, как обыкновенно, остудить. Незадолго перед обедом всыпать $^2/_3$ стакана муки, разбавляя 2 стаканами молока и четвертью стакана воды, размешать до гладкости, жарить на маленьких сковородках. Подать к ним сахар.

Скороспелые гурьевские блины. Взять 2 фунта пшеничной муки, 8 яичных желтков и полфунта масла, положить в кастрюлю и, тщательно размешав веселкою, развести кислым молоком до надлежащей пропорции, потом сбить 8 белков, положить в тесто и, смешав всю массу веселкою, печь блины.

Блины на соде. Они хороши тем, что их можно во всякое время тотчас приготовить. Взять 1 фунт гречневой и 1 фунт пшеничной муки, развести 4,5 или 5 стаканами теплой воды, по 2 чайные ложечки соли и сахара, вымешать, выбить и, когда сковородки уже будут раскалены, взять 1 чайную ложечку кислоты (лимонной, уксусной или другой пищевой), всыпать ее в 0,5 стакана холодной воды, размешать, влить в тесто, тотчас размешать 1 чайную ложку соды в другом полстакане холодной воды, влить в тесто, размешать и тотчас печь.

А. В. ОНОПРИЙКО

ДОМАШНИЙ СЫРОДЕЛ

Этот материал написан для тех, кто содержит одну или несколько коров в личном пользовании и имеет излишки молока, которые целесообразно перерабатывать в продукты длительного хранения, такие, как сыр, масло, сгущенное молоко, соленый творог и др.

Обращаем внимание на то, что в основе всех молочных продуктов прежде всего должно быть чистое, свежее, вкусное молоко, полученное только от здоровых коров.

Как живешь? Как сыр в масле!

Сыр один из наиболее древних пищевых продуктов. Изготовление сыра широко распространено во всем мире. В ряде стран это один из основных или даже основной продукт питания населения.

Сыр широко используется для приготовления большого ассортимента первых и вторых блюд, закусок, десертов. Он хорошо сочетается с большинством овощных, крупяных, мучных, мясных и рыбных блюд, облагораживает их вкус и улучшает пищевую ценность. С сыром пекут всевозможные пироги, пряники, кексы, ватрушки, готовят соусы и салаты.

Ассортимент сыров весьма разнообразен, и сегодня в мире существует более тысячи наименований сыров. В нашей стране разработаны технологии около 100 наименований сыров.

Какой сыр можно изготавливать дома? Любой!

При наличии хорошего молока, соблюдая определенные приемы и правила, каждому по силам изготовить любые сыры: кисломолочные, мягкие, рассольные, твердые мелкие (голландские).

Крупные сыры (типа швейцарского) дома, конечно, не сделаешь — не хватит молока. Ведь один сыр весит до 100 кг.

Начнем с голландского брускового малого сыра. Этот твердый сыр с мытой коркой, на которую для уменьшения усушки наносят слой парафинового сплава или заворачивают в облегающую пленку.

Освоив технологию изготовления этого сыра, несложно выработать голландский круглый или брусковый большой сыр, голландский лилипут, пошехонский, ярославский и другие сыры.

А на сыр какое молоко нужно? Хорошее!

Если дома здоровая корова, то сыр делают из сырого (непастеризованного) молока. Последнее после дойки необходимо процедить через несколько слоев марли или другую ткань. Пока молоко теплое, его следует сразу же просепарировать или охладить до возможно более низкой (не выше 10 °С) температуры. Это быстрее сделать, опустив не плотно закрытую емкость с молоком в холодную воду. Молоко периодически необходимо перемешивать, чтобы не было отстоя жира и молоко равномернее и быстрее охлаждалось.

Хранить молоко хорошо в алюминиевых, эмалированных и луженых флягах емкостью 25 и 38 л.

В домашнем хозяйстве удобно вырабатывать сыр из смеси цельного и обезжиренного молока, взятых в соотношении 1:1 или 2:1 соответственно. Составляют смесь по специальной таблице, приведенной ниже. Сложность использования таблиц заключается в том, что точная жирность молока в индивидуальном хозяйстве, как правило, не известна. Поэтому жирность молока следовало бы периодически проверять, сдавая образцы молока на ближайший молокозавод. И только тогда смесь на сыр можно составлять по таблице.

Поскольку выработку сыра проводить ежедневно нецелесообразно (мало молока, длительный процесс), удобнее вырабатывать сыр один раз в 2—3 дня, если есть возможность хранения молока при низких температурах. Хранят обычно обезжиренное молоко, а цельное лучше подвергать только кратковременному созреванию (под созреванием понимают выдержку охлажденного до 10—12 °С молока в течение 12—14 ч). При этом белки молока претерпевают некоторые физико-химические изменения, способствующие лучшему свертыванию молока ферментом и получению более качественного сыра. Из зрелого молока увеличивается и выход сыра.

Для сепарирования молока и получения молочных сливок отечествен-

Жирность молочной смеси на сыр
(в скобках приводится количество обезжиренного молока в смеси, %)

Жирность молока, %	Жирность сыра, %				
	20	30	40	45	50
3,0	1,0 (70)	1,3 (58)	2,0 (34)	2,4 (20)	3,0 (2)
3,1	1,0 (70)	1,3 (59)	2,0 (35)	2,5 (21)	3,0 (3,5)
3,2	1,0 (71)	1,3 (60)	2,1 (35)	2,5 (22)	3,0 (5,0)
3,3	1,0 (71)	1,35 (60)	2,1 (35)	2,5 (23)	3,0 (6,0)
3,4	1,0 (72)	1,4 (61)	2,2 (36)	2,6 (24)	3,1 (7,0)
3,5	1,0 (72)	1,4 (61)	2,3 (36)	2,7 (25)	3,2 (8,0)
3,6	1,1 (72)	1,45 (62)	2,3 (37)	2,7 (25,5)	3,3 (10)
3,7	1,1 (72)	1,45 (62)	2,4 (38)	2,8 (26)	3,3 (11)
3,8	1,1 (72)	1,5 (62)	2,4 (38)	2,8 (27)	3,4 (12)
3,9	1,1 (73)	1,5 (62)	2,4 (39)	2,9 (27)	3,4 (13)
4,0	1,1 (73)	1,5 (63)	2,5 (39)	2,9 (28)	3,5 (14)
4,1	1,1 (74)	1,6 (63)	2,5 (40)	3,0 (28)	3,5 (15)
4,2	1,15 (74)	1,6 (63)	2,6 (40)	3,0 (29)	3,5 (17)
4,3	1,15 (74)	1,6 (63)	2,6 (40)	3,0 (30)	3,5 (18)
4,4	1,15 (75)	1,6 (63)	2,7 (40)	3,0 (30)	3,6 (18)
4,5	1,2 (75)	1,7 (63)	2,7 (40)	3,2 (30)	3,7 (19)
4,6	1,2 (75)	1,7 (64)	2,8 (41)	3,2 (31)	3,7 (20)
4,7	1,2 (75)	1,8 (64)	2,8 (41)	3,3 (31)	3,8 (20)
4,8	1,2 (76)	1,8 (64)	2,9 (41)	3,4 (31)	3,8 (21)
4,9	1,3 (76)	1,9 (64)	2,9 (41)	3,4 (31)	3,9 (21)
5,0	1,3 (76)	1,9 (64)	3,0 (41)	3,5 (31)	4,0 (21)

ная промышленность выпускает сепараторы производительностью от 30 до 50 л/ч с ручным или электрическим приводом. Более удобны электросепараторы «Сатурн», «Плава». Надежнее в работе ручной сепаратор «Плава».

Сливки, выработанные при сепарировании молока, пастеризуют (нагревают до 75—85 °С), а затем охлаждают до возможно более низкой (не выше 10 °С) температуры. Из сливок делают масло, сметану.

Приспособления, инвентарь

Сыроделу нужно приобрести или изготовить сыроизготовитель — алюминиевую или эмалированную емкость на 50—100 л квадратного или круглого сечения. А лучше приобрести две емкости, такие, чтобы одна из них с небольшим зазором входила в другую.

Кроме сыроизготовителя, необходим и некоторый простейший инвентарь: для дробления сгустка, вымешивания сырной массы, формирования и прессования сыра (рис. 1).

Инструментом для дробления сгустка является так называемая лира, представляющая собой рамку из прутка нержавеющей стали диаметром около 10 мм или из обычной стали, луженой оловом. Внутри этой рамки натянуты струны. Лучше взять проволоку из нихрома, использовав спираль от электроплитки. Она не будет ржаветь. Но используют и рыболовную леску. Диаметр струны может быть любой, но лучше, если струны лиры будут потоньше.

Желательно иметь две лиры — одну с вертикально натянутыми, а другую с горизонтально натянутыми струнами. Размер рамки на несколько сантиметров больше, чем половина ширины сыроизготовителя.

Расстояние между струнами 10—15 мм. Очень удобно, если струны можно периодически подтягивать, так как в процессе работы они ослабевают.

Еще нужны две деревянные мешалки разной длины, изготовленные из ясеня, клена, акации, груши, яблони, дуба, бука в виде весла. Они служат для перемешивания сырной массы с сывороткой. На конце мешалок предусмотрены крючки, чтобы мешалки не падали в сыроизготовитель.

Деревянный инвентарь не изготовляют из древесины смолистых деревьев, чтобы молоку не передался запах и привкус канифоли, дегтя и т. п.

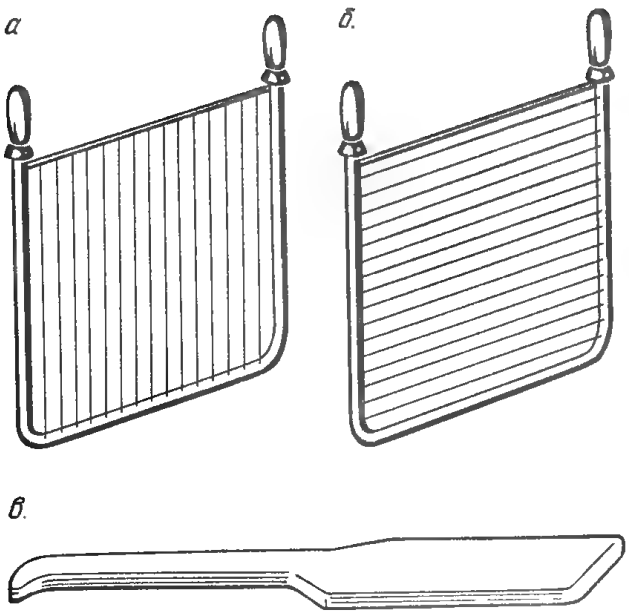


Рис. 1. Инвентарь сыродела: а — лира с вертикально натянутыми струнами; б — лира с горизонтально натянутыми струнами; в — деревянная мешалка

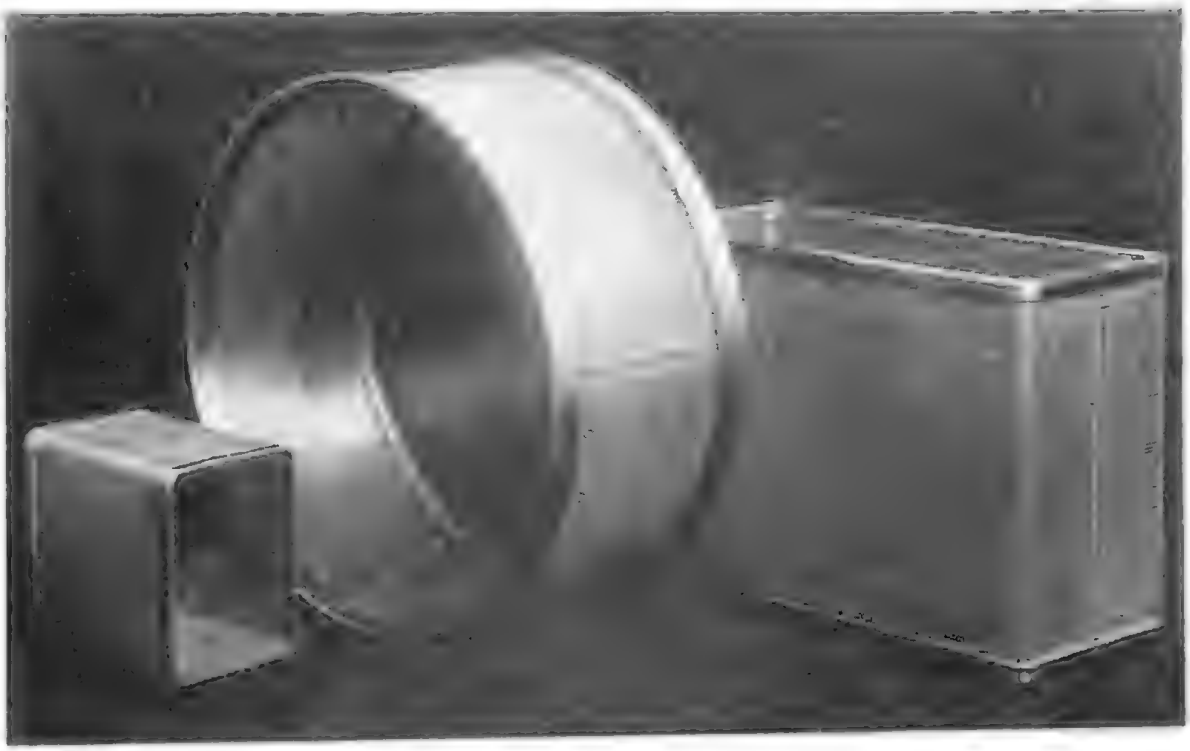
Для отлива сыворотки из сыроизготовителя понадобится с и ф о н. В качестве такового подойдут резиновые шланги разных диаметров (удобнее шланг диаметром 10—15 мм). Годятся и резиновые трубки, которые продаются в аптеках. Длина шланга 1,2—1,5 м.

Формуют и прессуют сыр в ф о р м а х, изготовленных из нержавеющей стали (рис. 2) или дерева, плетут формы и из ивовых прутьев. Для брусковых сыров формы делают в виде прочных деревянных ящиков с дном или без дна (рис. 3). По углам ящик со всех сторон укреплен металлическими уголками. В дне форм и по бокам в шахматном порядке просверливают по 10—20 дренажных отверстий диаметром 3—4 мм. Форм потребуется несколько штук в зависимости от количества одновременно перерабатываемого молока. Конечно, подойдет для этих целей разнообразная кухонная посуда и другой инвентарь.

Использовать в качестве форм для сыра цветочные горшки, кашпо и прочие изделия из непищевой пластмассы не рекомендуется, так как из пластмасс в сыр переходят вредные для здоровья вещества.

Круглые сыры формуют соответственно в круглых формах из металла. Лучше делать их из нержавеющей стали или алюминия, хуже — из луженой консервной жести. **Ни в коем случае для этих целей нельзя применять оцинко-**

Рис. 2. Металлические перфорированные (сетчатые) формы для приготовления сыров



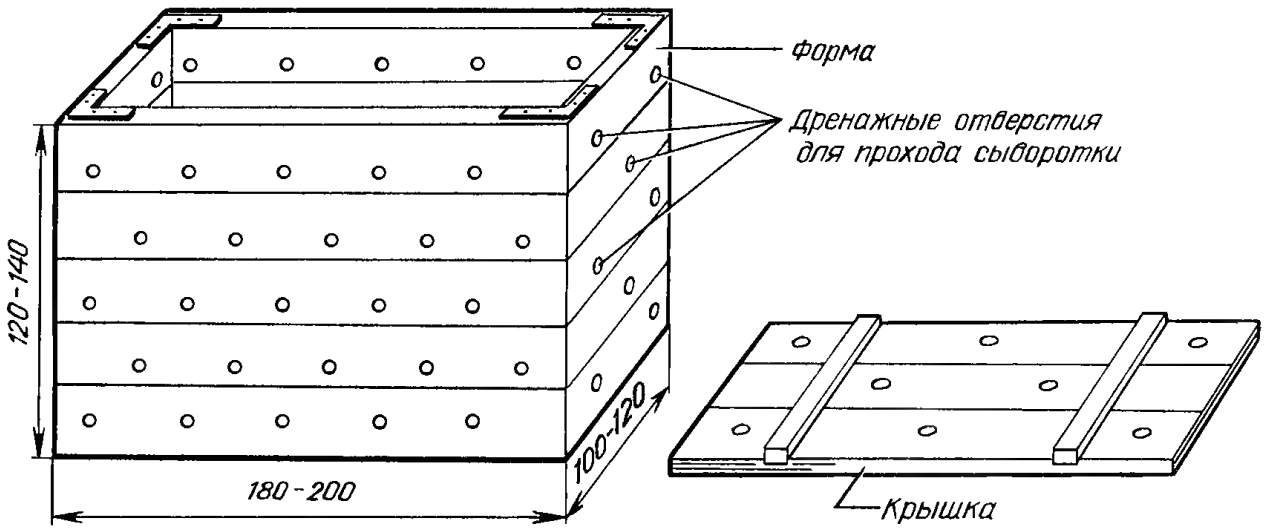


Рис. 3. Деревянная форма для приготовления брусковых сыров

ванную жесть или сталь без защитного покрытия! На формы необходимы крышки (лучше из дерева), которые с зазором в 0,5—1,5 мм входили бы в формы. Для прессования понадобятся грузы — камни и блоки из камней подходящих размеров и формы. Делают грузы и из железобетона. Для получения на сырах гладкой корки сыры аккуратно завертывают в салфетки из фильтровальной ткани, например, бязи, льна. Посолку сыров в домашних условиях проводят, натирая их соляной гущей, сухой солью или выдерживая в рассоле, для чего потребуется емкость (бак) таких размеров, чтобы рассол полностью покрывал сыры.

Для измерения температуры в молочной смеси нужны спиртовые термометры.

Вот минимум простейших принадлежностей и инвентаря для сыроделия.

Где взять фермент для свертывания молока?

Для приготовления голландского сыра необходим молокосвертывающий фермент. Промышленностью он выпускается под названием «Сычужный порошок», «Ферментный препарат ВНИИМС», «Пепсин» и др.

Пепсин приобретают в аптеках, однако пепсин менее пригоден для изготовления голландского сыра, чем сычужный фермент.

К сожалению, сычужные ферменты для продажи населению в настоящее время не поставляются. Однако есть старый способ получения ферментного препарата, пригодного для изготовления любых сыров.

Для этого используются сычуги, полученные при убое телят, ягнят и других сельскохозяйственных животных молочного возраста. Сычуг — 4-й отдел желудка жвачных животных. Его освобождают от содержимого и слегка прополаскивают чистой холодной водой. Если теленок был забит голодным, то есть не кормленым за 12 ч до убоя, то желудок его от содержимого не очищают.

Один конец сычуга завязывают шпагатом, а через другой сычуг надувают, завязывают и подвешивают в темном сухом прохладном месте для высушивания. Высушенные сычуги хранят в чистых ящиках в сухом прохладном месте.

Самодельный препарат готовят в виде естественной сычужной закваски. Для этого сычуг острым ножом измельчают в виде лапши. В стеклянную банку помещают 2—5 г такой лапши и заливают 0,5 л кислой сыворотки или 10—15 %-ным рассолом, приготовленным на кипяченой и охлажденной воде. Смесь оставляют в холодном месте на 12—18 ч для настаивания, после чего процеживают и хранят раствор при температуре до +10 °С в холодильнике.

Перед приготовлением сыра необходимо установить крепость раствора. Для этого в стакан наливают 100 мл нагретого до 32—34 °С молока, которое будет использовано при выработке сыра, добавляют к нему 10 мл раствора экстракта сычужного фермента, быстро размешивают ложечкой или шпателем. Стакан с молоком оставляют до образования плотного, упругого сгустка. Замечают время, за которое свернулось молоко. Затем рассчитывают, сколько раствора сычужного фермента потребуется в зависимости от количества молока, взятого на сыр, по формуле:

$$C_ф = \frac{0{,}1 \cdot M \cdot B}{1200},$$

где

$C_ф$ — количество сычужного фермента, мл;
M — количество молока, л;
B — время свертывания молока в стакане, с.

Это примерный расчет, в дальнейшем количество раствора сычужного фермента будет постепенно уточняться по ходу выработки сыра.

Продолжительность свертывания молочной смеси при температуре 32—34°С должна равняться 25—35 мин.

При использовании промышленного сычужного порошка, препарата ВНИИМС или пепсина, активность которых стандартна, норма расхода порошка 2,5 г на 10 кг молока.

Какой он, голландский сыр?

Этот сыр бывает круглым, как пушечное ядро (голландский круглый), как крупная картофелина (голландский лилипут), а также прямоугольным (голландский брусковый малый и большой).

Дома лучше делать голландский брусковый малый сыр. Длина бруска 17—18 см, ширина и высота 10—12 см, масса 2,5—3,0 кг. Форму для прессования этого сыра легко и просто сделать из дощечек. На рис. 4 показан голландский брусковый сыр.

Рис. 4. Сыр голландский брусковый хорошего качества

Готовим молоко к свертыванию

Сначала в составленную из цельного и обезжиренного молока смесь для сыра, нагретую до 32—34 °С, вносят 0,3—0,5 % бактериальной закваски для мелких твердых сыров, которая выпускается ВНИИМС НПО «Углич». Если ее нет, подойдет свежая хорошего качества простокваша, взятая из середины банки, или сыворотка от предыдущих варок сыра, которую хранили в чистой посуде в холодильнике. Потом добавляют в смесь раствор хлористого кальция ($CaCl_2$) из расчета 1—3 г сухой соли на 10 л молочной смеси (в аптеке бывает и сухая соль хлористого кальция, и раствор). Последним вносят в смесь раствор сычужного фермента или пепсин. Тщательно перемешав молочную смесь в сыроизготовителе 5—7 мин и успокоив поток, ее оставляют для свертывания на 25—30 мин, накрыв крышкой или чистой тканью. За это время должен образоваться сгусток нормальной плотности.

Верхний, более жирный слой молочной смеси менее плотный, поэтому крупной ложкой или металлической пластин-

кой за 3—5 мин до окончательной готовности сгустка его аккуратно как бы снимают с глубины 1—1,5 см и поворачивают верхней стороной внутрь сгустка.

Правильное определение готовности сгустка к разрезке очень важно, потому что от этого зависит равномерность получения сырного зерна, отход белка и жира в сыворотку и в конечном счете качество и выход готового продукта.

Естественно, опыт в определении готовности сырного сгустка к разрезке придет со временем, а здесь рассмотрим основные приемы определения готовности сгустка.

Сгусток, готовность которого по времени должна бы была наступить, рассекают шпателем или ножом, потом перпендикулярно надрезу и под углом 35—40° к поверхности сгустка вводят шпатель на глубину 4—6 см. Слегка поднимают шпателем сгусток, как бы раскрывая края разреза. У нормального сгустка края разреза должны быть по форме близкими к прямоугольным, а выделяющаяся сыворотка — прозрачная желтовато-зеленого цвета без частичек белка.

Сгусток, который еще не готов к разрезке, имеет края с тупыми углами, а выделяющаяся сыворотка — белесая с видимыми мелкими частичками белковой пыли.

Края разреза сгустка, который перестоял,— с прямыми углами, прозрачная же сыворотка будет интенсивно выделяться.

Как разрезать сгусток и получить сырное зерно

Сгусток разрезают сначала лирой с вертикально натянутыми струнами. Для этого ее опускают одним краем в сгусток по стенке сыроизготовителя на противоположной от себя стороне. Лиру, не торопясь, ведут к себе. Струны разрезают сгусток на вертикальные слои. Таким же образом разрезают слои сгустка поперек лирой с горизонтально натянутыми струнами. Получаем сырное зерно или кубики размером 10×10 мм. Сразу же начинает выделяться сыворотка, которая должна быть прозрачной. Выждав 3—5 мин, деревянной мешалкой осторожно и медленно перемешивают зерно в сыворотке. Если какие-то части сгустка остались неразрезанными, то их лирой с вертикально натянутыми струнами разрезают и измельчают зерно до размера кукурузного, проведя лирой в сыроизготовителе несколько раз. Важно, чтобы сырное зерно было одинакового размера и в нем находилось как можно меньше так называемой сырной пыли, то есть мелких частичек сильно раздробленного сгустка. Мешалкой медленно без остановок размешивают зерно в сыворотке в течение 10—15 мин. Затем дают сыворотке успокоиться в течение 1—5 мин, а затем осторожно сверху отливают 1/3 сыворотки, стараясь не захватить зерно. Эту часть сыворотки нагревают до 60—70 °С, а оставшуюся сыворотку с сырной массой тщательно размешивают, чтобы не было комков. Продолжают вымешивать еще 10 мин, а затем осторожно вводят горячую сыворотку в сыроизготовитель, выливая ее для разбрызгивания на деревянную мешалку. Температура смеси в сыроизготовителе должна подняться до 39—41 °С. Массу вымешивают еще 30—50 мин.

Определение готовности сырного зерна

Для определения готовности к формованию сырное зерно берут в горсть и сжимают в кулаке в течение 5 с. Образовавшийся кусочек сыра при растирании должен распадаться на отдельные зерна. Если пожевать несколько зерен, то нормально обработанное (обсушенное) зерно издает характерный скрип. Умение правильно определять готовность сырного зерна к формированию обязательно придет со временем.

Как сформовать сыр?

Формуют сыр разными способами, но во всех случаях главное требование — **во время формования в сырную массу не должен попадать воздух,** то есть фор-

мование следует проводить под слоем сыворотки. Наиболее просто это сделать следующим образом. Прекратив вымешивание, отливают половину сыворотки из сыроизготовителя кружкой или сифоном, стараясь, чтобы с сывороткой не захватывалось сырное зерно (иногда сыворотку процеживают через марлю, а зерно возвращают в сыроизготовитель). Оставшуюся сырную массу сгребают к одной из сторон сыроизготовителя доской шириной 20—30 см с отверстиями диаметром 3—4 мм для прохода сыворотки, закрепляют эту доску распоркой, а с другой стороны продолжают сливать сыворотку. Как только начнет показываться сырное зерно в заведенном слое, сверху его накрывают бязью, на которую кладут дощечки. Последними с минимальным зазором закрывают всю поверхность сырного зерна у стенок сыроизготовителя; на дощечки кладут камень или емкость с водой. Масса груза равна 0,1 массы молочной смеси, пошедшей на выработку сыра. Под действием груза начнет выделяться сыворотка, а пласт сырного зерна уплотняться. Сыворотку удаляют, пока идет подпрессовка пласта, которая длится 10—15 мин.

Образовавшийся сырный пласт разрезают на бруски заданного размера и при необходимости, слегка обжав руками, осторожно, не повредив целостности, помещают в формы. Наполненные формы оставляют на столе или на подносе на 30 мин для самопрессования. Затем сыр заворачивают в ткань, чтобы не было складок, снова помещают в формы и оставляют еще на 30 мин для самопрессования, накрыв крышками. Потом на сыр кладут небольшой груз (2—3 кг). Через 40—60 мин сыр перепрессовывают. Для этого снимают груз, осторожно вынимают сыр из форм, перевернув форму, снимают ткань, прополаскивают ее в теплой воде (40—50 °С) и, повторно завернув в чистую ткань сыр, помещают его в формы. Выдерживают еще 1 ч при нагрузке 5—10 кг на один брусок сыра. Еще раз переворачивают сыр в форме и снова укладывают на него груз на 30—60 мин. Хорошо отпрессованный сыр имеет геометрически правильную форму и замкнутую без трещин и пор поверхность соломенно-желтого цвета. Не забудьте после снятия груза написать сверху химическим карандашом дату выработки, взвесить сыр, записать в журнал его массу и посолить.

Как посолить сыр?

Чтобы посолить сыр, делают концентрированный рассол, в котором плавает сырое куриное яйцо, выступая из рассола площадью с 3-копеечную монету. Температура рассола не выше 10—15 °С, сыр выдерживают в нем 3 суток. Сыр солят и сухой солью, смоченной водой, то есть соляной гущей. Для этого каждую поверхность сыра натирают солью (раз в день в течение 2—3 суток). Опыт подскажет, сколько солить сыр, чтобы получить желаемый вкус.

Созревание сыра

Посоленный сыр вынимают из рассола или форм и помещают на полки для созревания, где температура поддерживается не выше 12—15 °С. Сыр созревает 2—2,5 месяца. За это время поверхность сыра начнет покрываться серо-зеленой плесенью, а возможно, и красной слизью. Последнее обычно указывает на пересол сыра. Периодически через 1—2 недели сыр необходимо мыть мочалкой в чистой теплой воде (40—45 °С) и обсушивать его поверхность. Мыть и дезинфицировать нужно и полки, на которых созревает сыр. Для образования тонкой упругой корки на сыре проводят тепловую обработку брусков. Для этого их помещают в кусок марли, концы которой держат в руке, и в таком виде отпускают на 1—2 с в горячую воду (95 °С). Быстро вынимают и оставляют до высыхания поверхности. Очень эффективна обработка поверхности сыров в известковом растворе (известковом молоке).

Зрелый сыр тщательно промывают, делают тепловую обработку, сушат, покрывают парафином или упаковывают в пленку. Хранят сыр при температуре 0—10 °С до трех месяцев. Сыр

любят все, поэтому при созревании и хранении в погребе нужно беречь сыр от грызунов, кошек и насекомых.

Сыр в кулинарных рецептах

Салат с сыром

1,5 чайной ложки сухой горчицы, а также по 0,5 чайной ложки соли и молотого перца смешать с 4 сваренными вкрутую и мелконарезанными яйцами. К полученной смеси добавить 250—300 г тертого сыра, 300—400 г нарезанного лука или салата и 1/2 стакана сметаны.

Жареный сыр сулугуни

500 г сыра сулугуни нарезать ломтиками толщиной 0,5—1 см, обвалять в муке и жарить на сливочном масле до легкого подрумянивания. Подавать в горячем виде с белым хлебом и молоком.

Хачапури

В эмалированной кастрюле или в кастрюле из нержавеющей стали немного подогреть 0,5 л молока до температуры 30—35 °С, развести в нем 25 г дрожжей, добавить 1—2 столовые ложки растительного масла, 1/2 чайной ложки соли и 1 чайную ложку сахара. Замесить крутое тесто, добавив муку, и поставить в теплое место на 2—3 часа, пока тесто не подойдет.

Для начинки потребуется 300—400 г тертого острого сыра, 1—2 сырых яйца, которые смешивают с тертым сыром.

Готовое тесто раскатывают в виде лепешек толщиной 1—1,5 см, складывают пополам лодочкой и внутрь помещают столовую ложку начинки. Края лепешки защипывают с концов лодочки, обмазывают сырым яйцом и ставят на противне в духовку. Выпекают при температуре 200—250 °С 15—20 мин. Горячие хачапури смазать растопленным сливочным маслом и подать к столу. Есть хачапури можно и в холодном виде.

Итальянская пицца

Готовое дрожжевое тесто выложить тонким слоем в высокую форму и сверху смазать сливочным маслом. Тесто покрыть тертым сыром, на слой сыра положить слой нарезанных кружочками помидоров. Если нет свежих помидоров, используют консервированные или заменяют помидоры томатной пастой. За слоем помидоров следует слой любых мясных продуктов: сосисок, сарделек, колбасы, отварного мяса, ветчины. Мясные продукты можно заменить отваренными и мелко порезанными грибами.

Посолить, поперчить и красным, и черным перцем, смазать растительным маслом и выпекать в духовке на среднем жару 20—30 мин. К столу подавать пиццу горячей и посыпанной зеленью.

Л. А. ПЕТРОВ

ПАРНИКИ

Строительство парников

Рассмотрим конструкции и изготовление следующих парников: малого деревянного, большого (помидорного) парника из труб и парника с двойной пленкой.

Все парники делают разборными, то есть их полностью или частично убирают на зиму. Поэтому все узлы маркируют, чтобы на следующий год парник вновь можно было легко собрать. Все соединения делают на шурупах, винтах и т. п. Возможно секционирование, тогда парник убирают на зиму секциями.

Пленку на парник покупают по возможности толщиной до 0,3 мм. Ориентируют парник вдоль линии запад — восток.

Малый деревянный парник. Основным материалом для такого парника служат деревянные бруски сечением 40×60 мм и рейки сечением 30×40 мм.

Вначале делают расчет парника исходя из ширины полотнища пленки. Допустим, имеется пленка шириной 2 м, значит, парник по длине будет накрываться двумя полотнищами. При скате в 30° ширина парника будет около 1,7 м, высота — 1,4 м.

После расчета делают разбивку площадки с помощью шпагата, колышков и рулетки.

По углам площадки и периметру с шагом 0,8 м вбивают в землю отрезки 1,5-дюймовых водопроводных труб длиной 35—40 см (рис. 1, *а*). Забивают их так, чтобы над поверхностью земли оставался отрезок высотой около 5 см. В эти трубы вставляют стойки из деревянных брусков. Все бруски спиливают с внешней стороны на четверть и к ним крепят боковые продольные рейки. При стыковке боковых продольных реек стык должен находиться на одной из стоек.

Устанавливают две центральные стойки так же, как и боковые. Запиливают (выравнивают) их верхушки и к ним крепят верхнюю коньковую рейку. Затем закрепляют все стропильные рейки, запиливая их по месту.

На торцовых сторонах парника закрепляют поперечные горизонтальные рейки. Для большей прочности (если парник длиннее 3 м) ставят посередине дополнительную вертикальную стойку и поперечную горизонтальную рейку.

К верхней коньковой рейке с помощью накладок из дранки и гвоздиков прибивают два полотнища пленки. Пленку с северной стороны парника крепят ко всем прилегающим брускам и рейкам с помощью дранки и гвоздиков. Внизу у земли пленку прикапывают.

Полотно пленки южной стороны парника — открывающееся. Для этого по боковым краям полотнища делают карманы, сваривая пленку утюгом. В карманы пропускают толстый шпагат. К нижнему обрезу полотнища прикрепляют планку сечением примерно 30×30 мм с закругленными ребрами. На эту планку наматывают пленку, когда открывают парник (рис. 1, *б*). По крайним стропильным рейкам и брускам мелкими гвоздиками прибивают шнур, которым обычно уплотняют окна.

При закрытом парнике полотнище, обтянутое с торцов шпагатом, который находится в карманах, плотно облегает стропильные рейки и бруски, обитые шнуром. Внизу планка фиксируется тремя колышками, забитыми у крайних и одной средней стойки (бруска).

Торцы парника обивают пленкой с помощью дранки и гвоздиков.

Большой (помидорный) парник. Большой парник, в котором можно работать в полный рост,— мечта каждого огородника. Сооружение его недешево и трудоемко, но оно оправдывает себя в климатических зонах, где помидоры не вызревают на открытом воздухе.

Расчет и разметка аналогичны предыдущему парнику. Материалы: желательно иметь дюралевые трубы диаметром 30—40 мм и 20 мм, но можно

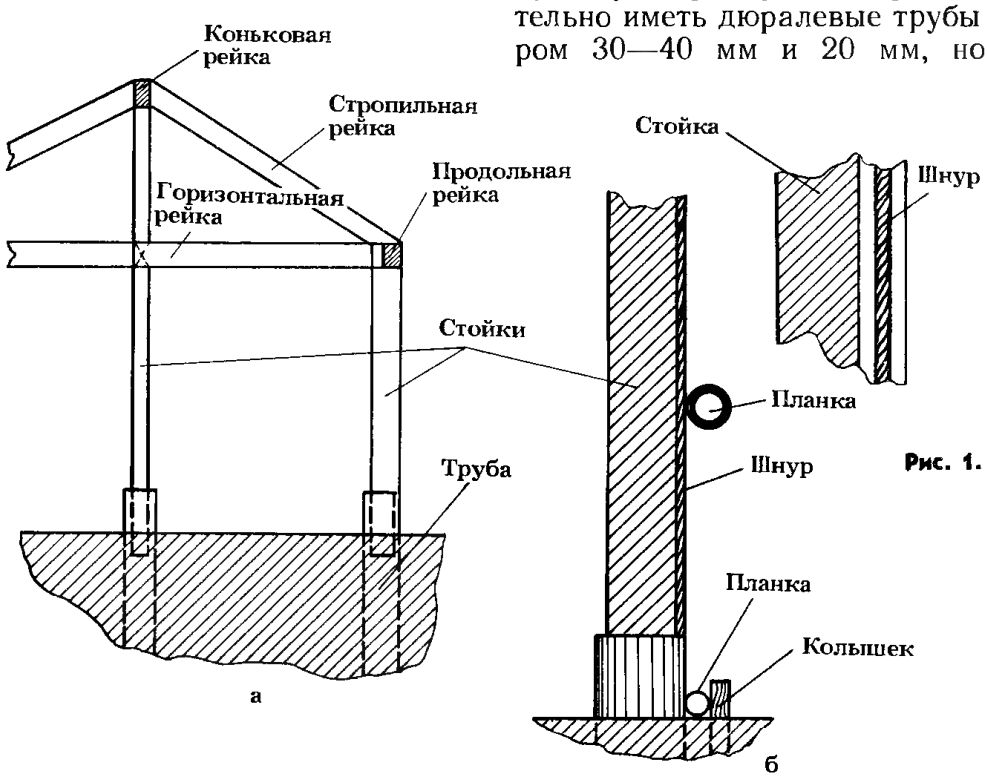


Рис. 1.

обойтись трубами одного диаметра. Толстые трубы идут на стойки, тонкие — на продольные связи.

Общий вид каркаса и узлы соединения показаны на рис. 2, *а*. Остановимся на двух моментах: обтягивание каркаса пленкой и изготовление дверей.

Для торца, где нет двери, готовят полотнище пленки с карманом по всему периметру (рис. 2, *б*), кроме низа. Оно должно быть больше торца на 30—40 мм с каждой стороны. В карман вставляют подходящий шнур, закрепляя его внизу, у земли, слегка стягивают и надевают пленку на каркас.

Обтяжку торца, где находится дверной проем, делают так же, как и в предыдущем случае. К дверному проему, который делают из брусков, пленку крепят дранкой (тонкой рейкой) и гвоздиками, как это показано на рис. 2, *в*.

Полотнище двери имеет карманы с трех сторон. На этих трех карманах ставят металлические пистоны через каждые 15 см. Верх прикрепляют рейкой и гвоздиками к проему. К дверному проему по периметру (по бокам и снизу) прибивают мягкий шнур и вбивают гвозди. Число их равно числу пистонов, они-то и удерживают полотнище двери в закрытом состоянии (при этом пленка плотно прилегает к шнуру).

Верх и бока парника обтягивают пленкой так же, как и в малом деревянном парнике. Наверху полотнища пленки прижимаются продольной рейкой, которую ставят на винтах. Внизу полотнища присыпают землей со всех сторон.

Парник с двойной пленкой. Эксплуатация пленочных парников показала, что даже при небольших заморозках один слой пленки не спасает растения от гибели. Приходится утеплять парник различными подсобными материалами. В частности, можно сделать парник с двойной пленкой.

Каркас для парника собирается из деревянных брусков и реек как обычно, но обязательно усиливается «фундамент». Трубы, которые держат каркас, лучше забетонировать. В этом случае каркас меньше перекашивается, а это важно при эксплуатации парника.

Натягивают (рис. 3, *а*) сначала внутреннюю пленку, затем внешнюю. Особо надо обратить внимание на натягивание внутреннего полотнища пленки на углах. Внутреннюю пленку можно не сваривать, но в этом случае слой

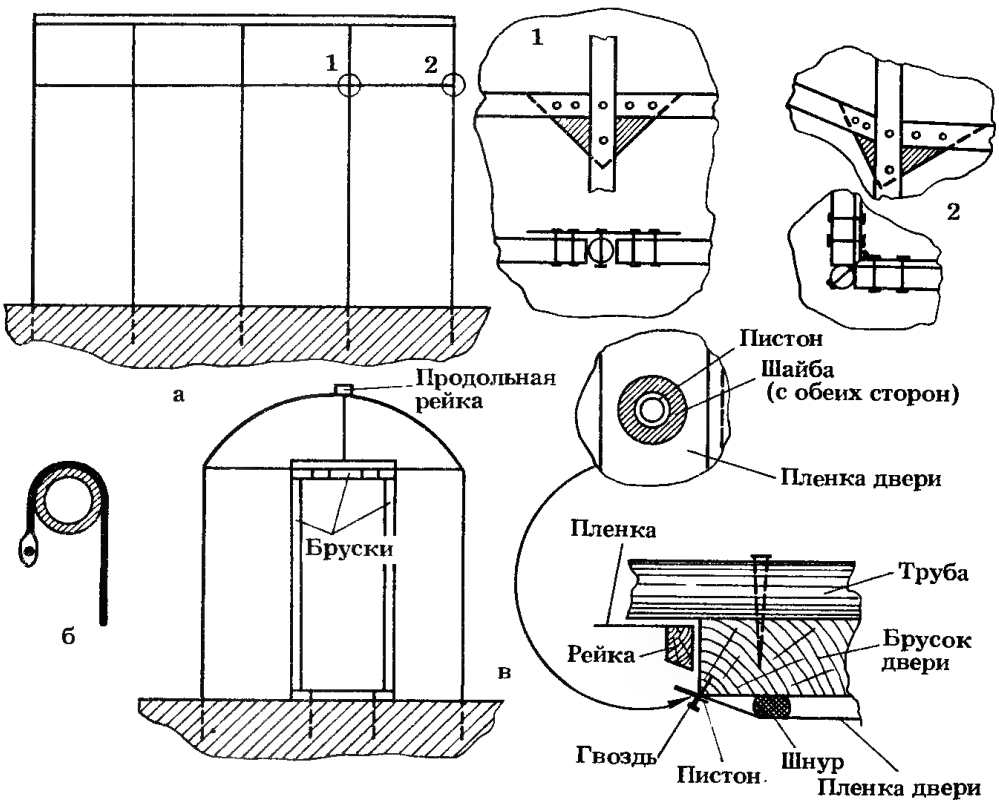


Рис. 2.

на слой кладут с припуском и хорошо натягивают. Получается нормальное уплотнение.

Остановимся на самом сложном узле парника — открывающемся скате. На рис. 3, *б* показан его общий вид (фрагмент), узлы и особенности устройства. Здесь надо отметить следующее. Обитый с обеих сторон пленкой открывающийся скат поворачивается на двух болтах-осях. В открытом состоянии его фиксируют проволочной оттяжкой.

По всем соприкасающимся кромкам на окрывающемся скате набиты дюралевые (толщиной 1—1,5 мм) козырьки с наклеенным утеплителем из полосок шинельного сукна. В закрытом состоянии при правильном изготовлении парник надежно изолирован от окружающего холодного воздуха.

* * *

Небольшое отступление от темы. Бывает трудно приобрести навоз, а теплица с огурцами (да и другими овощами) очень в нем нуждается. Вы можете приготовить «полнокровный» заместитель навоза в любых количествах.

Бочку до верха набейте свежескошенной травой. Затем залейте ее водой и бросьте горсть мочевины или какого-либо другого азотного удобрения. Закройте бочку крышкой и сверху положите груз. Через 1,5—2 недели «навоз» готов.

Жидкостью, разбавленной водой 1:1 или 1:2, поливают овощи в парнике. Твердые остатки кладут в компостную яму или перепахивают под ягодные кусты и плодовые деревья.

Жидкая часть этого «навоза» (и твердая) совершенно свободна от яиц гельминтов и чрезвычайно богата питательными веществами.

Автоматизация парников

В средней полосе и севернее устойчивые урожаи помидоров, огурцов и

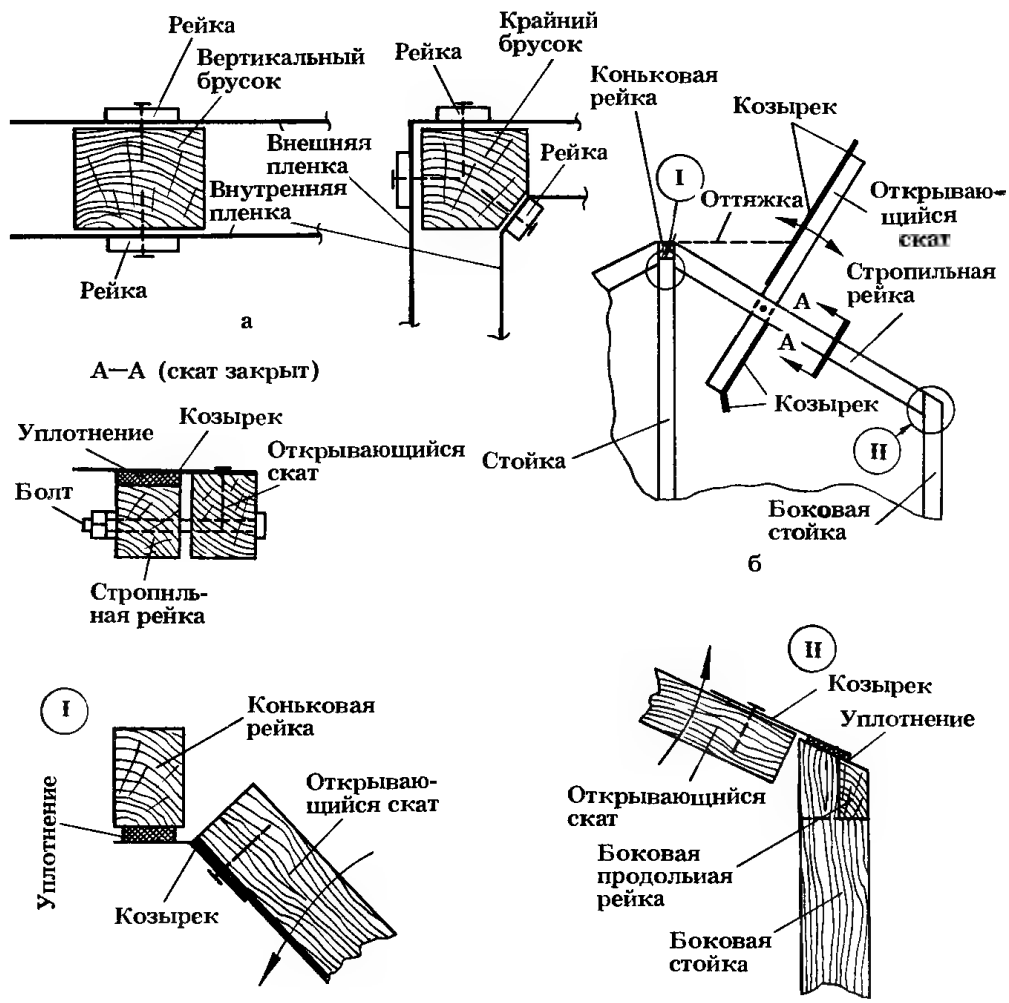


Рис. 3.

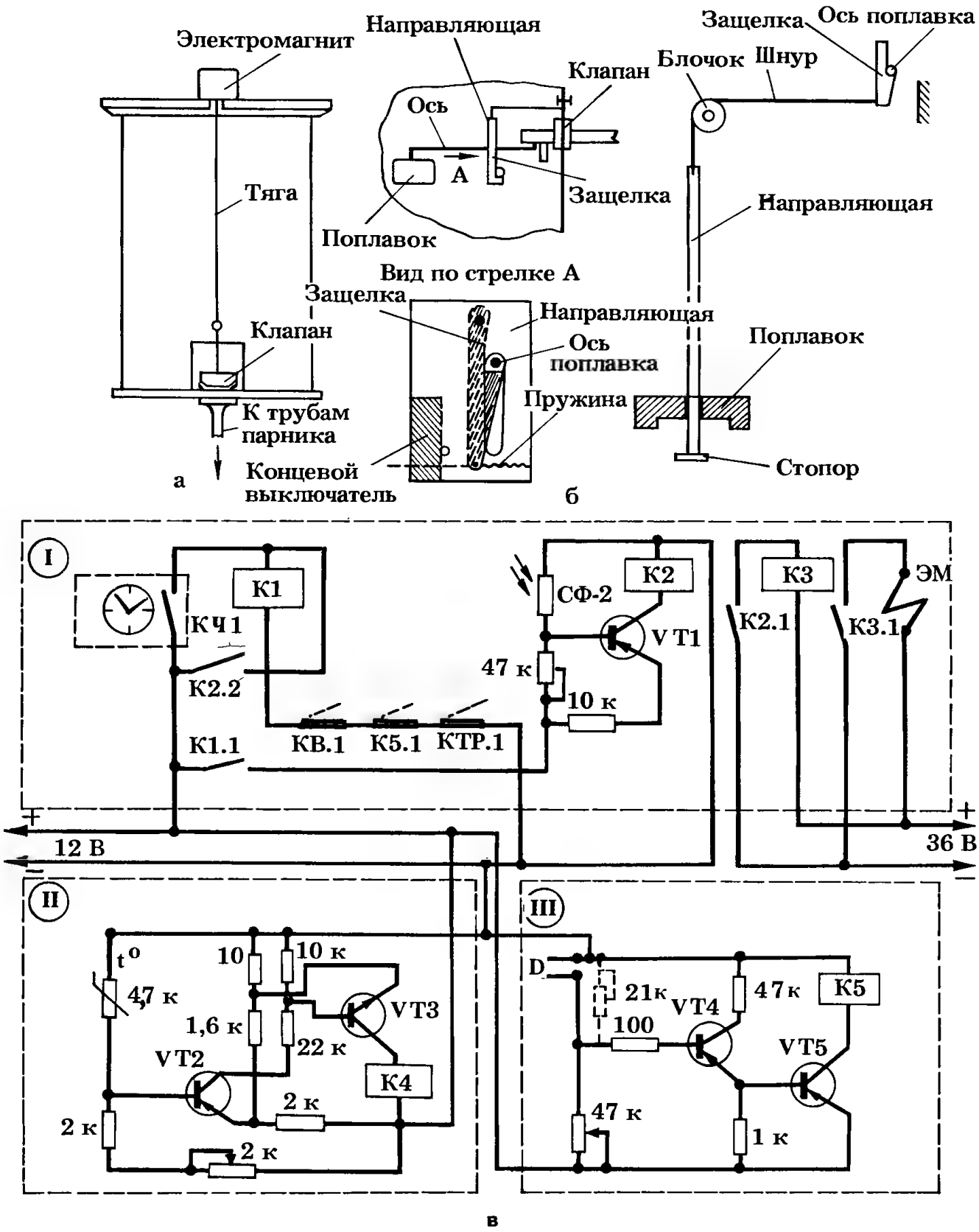

Электромагнит
Направляющая
Клапан
Ось
А
Защелка
Ось поплавка
Блочок
Шнур
Тяга
Поплавок
Направляющая
Вид по стрелке А
Защелка
Направляющая
Клапан
Ось поплавка
Поплавок
Пружина
К трубам парника
Концевой выключатель
Стопор
а
б
I
К1
КЧ1
К2.2
К1.1
КВ.1
К5.1
КТР.1
К2
СФ-2
VT1
47 к
10 к
К3
К2.1
К3.1
ЭМ
12 В
36 В
II
t°
10
10 к
47 к
1,6 к
22 к
VT2
VT3
К4
2 к
2 к
2 к
III
D
21к
VT4
100
47 к
К5
VT5
47 к
1 к
в

Рис. 4.

некоторых других культур можно получить только в парниках. В них также выращивают рассаду различных теплолюбивых овощей. Все это можно сделать при ежедневном минимальном уходе за ними. Но большинство владельцев участков работают и поэтому на участке бывают только в выходные дни.

Какие же минимальные ежедневные агромероприятия требуются при выращивании в теплице огурцов?

В пору массового цветения при жаркой погоде температура в парнике может подняться выше критической (35—37 °С), в результате цветы огурцов стерилизуются, то есть теряют способность образовывать завязь. В этом случае необходимо немедленное проветривание парника для снижения температуры в нем.

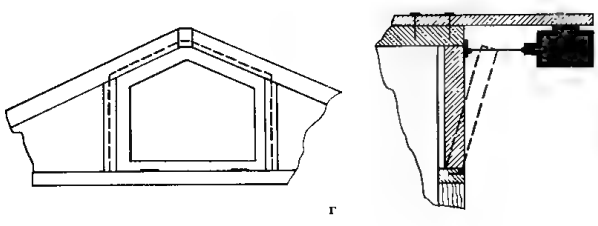
При массовом созревании огурцы требуют ежедневного обильного полива прогретой водой. В противном случае хорошего урожая получить не удается. Во время кратковременных похолоданий, а также при затяжных дождях (почва в парнике сырая) огурцы рекомендуют не поливать.

Выполнить эти мероприятия может помочь малая автоматизация парника.

Предлагаемый вариант автоматизации парника опробован в многолетней эксплуатации и позволил получать ежегодно устойчивые урожаи огурцов. Осуществляется ежедневный полив огурцов в теплице подогретой солнцем водой, в случае похолодания и затяжных дождей полив отключается, при нагреве парника выше критической температуры он проветривается.

Некоторые части электронной схемы можно использовать для других агротехнических мероприятий, о чем будет рассказано ниже.

Электромеханическая часть представляет собой следующее. Основа устройства — бочка на 200—250 л (рис. 4, *а*). В дне бочки сделано отверстие, и в нем установлен выходной клапан обычного сливного туалетного бачка, соединенный нержавеющей проволочной тягой с исполнительным электромагнитом (от старого электромагнитного пускателя, перемотанного на 36 В).



г

Сверху у верхнего обреза бочки делают второе отверстие, куда вставляют входной клапан сливного бачка, подсоединенный к водопроводу (рис. 4, *б*). Ось поплавка ходит в направляющей с запорной защелкой (направляющая и защелка сделаны из листового металла), которая удерживает ось поплавка в верхнем положении (при этом налив воды в бочку из водопровода прекращается). Запорная защелка с помощью капронового шнура через блочок соединена с направляющей включающего воду поплавка. Направляющая представляет собой пруток из нержавеющей стали, на нижнем конце которого есть стопор. Поплавок делают из дерева и при необходимости подгружают металлом.

Запорная защелка замыкает и размыкает концевой выключатель, установленный на направляющей.

Труба, выходящая снизу из бочки, соединена с питающими трубами, расположенными в парнике. В них сделаны отверстия для равномерного полива растений.

Электронная часть автоматизированного парника (рис. 4, *в*) имеет три блока: регулятор I, температурный датчик II и датчик влажности III.

Регулятор I состоит из датчика времени (электробудильник типа «Слава»). Механизм часов питается от своей батарейки, а контактная часть (КЧ) будильника питается от напряжения 12 В. Будильник устанавливают на 6 часов.

Предположим, в 6 часов утра срабатывает будильник, замыкаются контакты КЧ.1, включается реле К1. Контакты К1.1 включают фотосхему (транзистор VT1), но она не срабатывает, так как отрегулирована на уменьшение света (фоторезистор СФ-2 направлен на солнце, находящееся в точке, соответствующей 6 ч утра).

Через 3—5 мин контакты КЧ.1 размыкаются.

В 6 часов вечера контакты будильника КЧ.1 замыкаются вторично. Теперь включается фотосхема, и она срабатывает, то есть включается реле К2, которое своими контактами К2.2 позволяет встать реле К1 на самоподхват.

Реле К2 через контакты К2.1 включает промежуточное реле К3 (оно имеет мощные контакты, пропускающие ток до 5 А). Реле, в свою очередь, включает исполнительный электромагнит ЭМ. Этот электромагнит (рис. 4, *а*) поднимет резиновый клапан выходного устройства бочки. Вода идет на полив. Включающий воду поплавок (рис. 4, *б*) спускается на направляющей все ниже и ниже. Дойдя до упора, поплавок своим весом оттягивает запорную защелку. Она открывается и освобождает ось поплавка входного клапана. Водопроводная вода начинает литься в бочку. Одновременно с освобождением оси поплавка входного клапана запорная защелка нижним концом нажимает на концевой выключатель, который срабатывает и своими контактами КВ.1 размыкает цепь реле К1 (рис. 4, *в*). Оно размыкается, и весь регулятор возвращается в первоначальное (исходное) состояние. Бочка наполняется водой, и как только она достигнет нужного уровня, входной клапан прекращает подачу воды, а запорная защелка фиксирует ось поплавка.

Температурный датчик II представляет собой электронную схему, которая работает следующим образом. Активный элемент схемы — терморезистор — реагирует на температуру изменением своего сопротивления. Как только температура достигнет определенной величины, схема срабатывает, включая реле К4, которое через промежуточное реле включает два исполнительных электромагнита. С помощью переменного резистора можно регулировать температуру срабатывания температурного датчика от 0 до 40 °С. Исполнительные электромагниты открывают две форточки (рис. 4, *г*) в противоположных концах парника.

Датчик влажности III выключает полив при переувлажнении почвы в парнике. Активным элементом датчика являются два стержня *D* от батарейки 3336Л с деполяризатором (со стаканчика-элемента снимают только цинковую оболочку), зарытые в почву. Расстояние между стержнями около 20 см. При умеренной влажности сопротивление между ними около 1500 Ом.

Схему с помощью переменного резистора регулируют так, чтобы она срабатывала при нужной повышенной влажности.

При срабатывании схемы включается реле К5, размыкая своими контактами К5.1 цепь питания реле К1. Все устройство при этом выключается. Переменный резистор на 20 кОм (на рисунке дан пунктиром) служит для установки начальной влажности.

В цепь питания реле К1 включено еще тепловое биметаллическое реле типа КТР (контакты КТР.1), работающее на размыкание. Оно настроено на температуру +18 °С. При температуре ниже +18 °С устройство не срабатывает и полива не происходит.

Для питания автоматизированного парника делают выпрямитель на напряжении 12 и 36 В. Напряжением 12 В питается электронная часть, напряжением 36 В — исполнительные устройства. Мощность выпрямителя по напряжению 36 В должна быть не менее 75 Вт.

Детали электронной части. Транзисторы VT1, VT2, VT4, VT5 — МП16Б, МП25, МП42; VT3 — МП37Б. Резисторы — любые на мощность рассеяния 0,25 Вт. Реле К1 и К2 — РЭС-9 (паспорт РС4.524.201), реле К3, К4, К5 — РЭС-10 (паспорт РС4.524.302).

Температурный датчик можно использовать как определитель заморозков.

Садоводы знают, что некоторые мероприятия позволяют избежать вымораживания цветов плодовых деревьев. Это дымление и опрыскивание цветущего сада водой. Последнее считается более действенным. Из литературы известно, что швейцарские садоводы спасали свои сады опрыскиванием водой при понижении температуры воздуха даже до —7 °С!

Удобно опрыскивать деревья с помощью «удочек» от краскопультов, удлинив их до 2,5 м.

Обычно заморозки в пору цветения наступают в ясную погоду ночью. Важ-

но определить момент, когда температура воздуха понизится до 0 °С. Вот здесь и поможет температурный датчик. К нему подключают электрический звонок, и устройство вас разбудит, как только наступит критический момент. Сад обильно опрыскивают 3—4 раза до восхода солнца и прогрева воздуха до положительной температуры.

Температурный датчик используют также при обогреве парников и дома с помощью различных электронагревателей.

Датчик влажности помогает определять необходимость полива всего сада и огорода.

Обогрев парников

В средней полосе и севернее бывают весны, когда рассада и овощи, посаженные в парник, гибнут от заморозков. Иногда при этом не помогает и парник с двойным пленочным покрытием. В этом случае урожай может спасти только обогрев парника, который должен обязательно иметь двойное пленочное покрытие.

Обогреть парник площадью до 10 м^2 можно с помощью гелиоустановки с аккумулятором тепла или с помощью водяного электрообогревателя.

Универсальная гелиоустановка предназначается для душа и кухни летом. Весной же ее можно использовать для обогрева парника.

Гелиоустановка относительно проста в изготовлении и состоит из двух основных частей: солнечного коллектора и аккумулятора тепла.

Солнечный коллектор — наиболее трудоемкая часть гелиоустановки. Из струганых досок сколачивают ящик размером 1500×750×100 мм. В верхних кромках должна быть выбрана четверть для вставки стекла. Снаружи к краю ящика прибивают полоски железа для установки второго стекла (рис. 5, *а*). Дно и стенки внутри ящика оклеивают слоем пенопласта толщиной примерно 20 мм (клей ПВА).

Внутреннюю полость ящика окрашивают черной масляной краской (предварительно 1 л краски смешивают с $^1/_3$ куска хозяйственного мыла, распущенного в небольшом количестве воды;

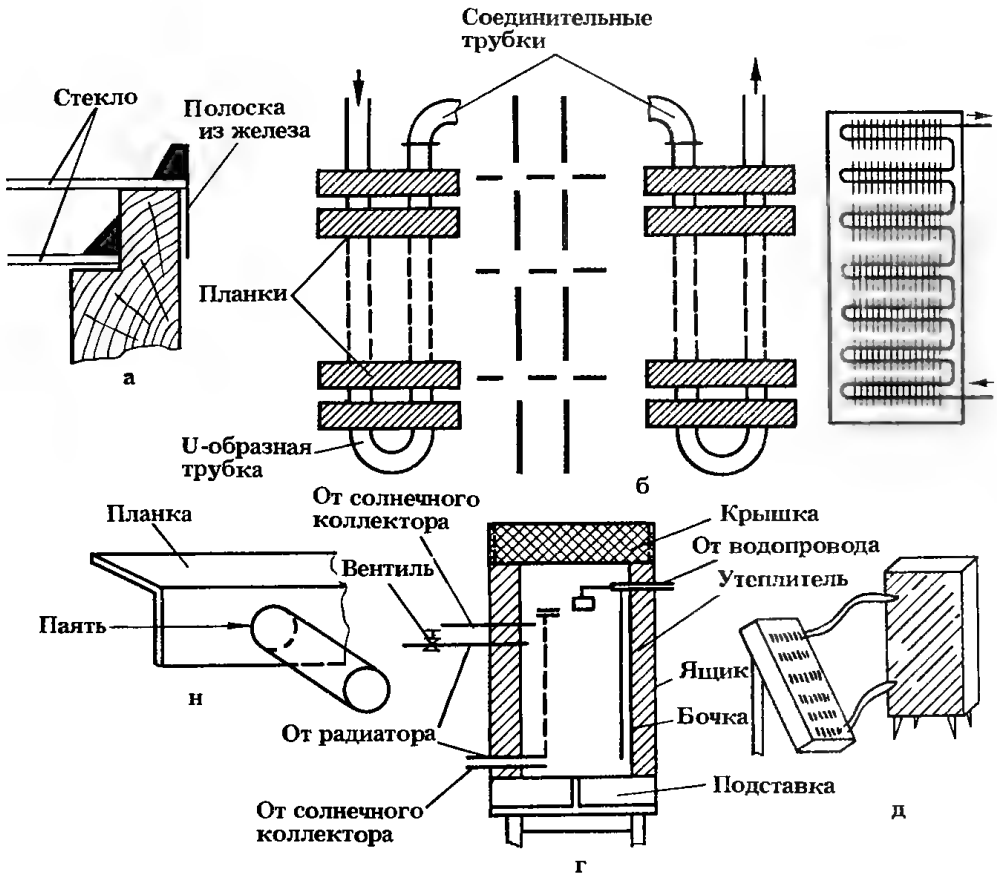


Рис. 5.

в результате получится нужная в этом случае матовая масляная краска).

Снаружи ящик покрывают любой краской для наружных работ. В ящике укрепляют радиатор солнечного коллектора (рис. 5, *б*). Он представляет собой змеевидную трубку из меди или латуни с внутренним диаметром не менее 15 мм. На каждое колено трубки надето 15—20 медных или латунных уголковых планок. Оба выхода подключены к водопроводным трубам.

Радиатор солнечного коллектора начинают делать с U-образных секций трубок. Их гнут с помощью устройства, подобного устройству для изгиба водопроводных труб.

При изгибании U-образных секций трубок, чтобы прямолинейные их части оставались прямыми, используют (как рычаги) две вспомогательные трубки несколько большего диаметра.

Готовят уголковые планки. Нарезанные заготовки (еще не загнутые в уголок) складывают ровной пачкой и зажимают в тиски. Сверлом, равным по диаметру U-образным трубкам, сверлят сначала одно отверстие. В него загоняют (для фиксации планок в пачке) отрезок трубки этого диаметра, пачку заготовок выравнивают, снова зажимают в тиски, сверлят второе отверстие. Затем каждую заготовку в тисках изгибают на уголок.

Начинают сборку секции. На оба конца U-образной трубки надевают уголковую планку. Используя высокоактивный флюс (типа ЛЭТИ-120), припаивают планку к трубке в обоих местах их соединения. Таким образом закрепляют поочередно все уголковые планки. Собрав все секции, а их в коллекторе делают 7—8, соединяют их, спаивая секции соединительными трубками.

На обе выходные трубки напаивают самоцентрирующиеся втулки-переходники (которыми соединяются смесители с водопроводными трубами) и через муфты соединяют коллектор с водопроводными трубами.

Стекла коллектора ставят на специальную замазку (состав в массовых частях): мел просеянный — 50, сурик железный сухой — 30, олифа натуральная — 18—20.

Аккумулятор тепла представляет собой обыкновенную бочку вместимостью 20 л. Бочку помещают в деревянный ящик и тщательно теплоизолируют (рис. 5, *г*). Для этого на дно ящика укладывают крестообразную деревянную подставку и закладывают все свободное пространство в подставке минеральным войлоком (ватой). Бочку ставят в ящик на подставку и все пространство между бочкой и стенками ящика заполняют минеральным войлоком. Толщина изолирующего слоя везде не менее 80 мм.

Съемную крышку бочки утепляют матрасиком с минеральным войлоком (толщина его тоже 80 мм).

К бочке подходят пять труб: две — от солнечного коллектора, две — от радиатора, расположенного в парнике (при питании душа и кухни верхняя труба перекрывается вентилем; к нижней трубе внутри бочки подсоединяют резиновый заборный шланг с поплавком) и одна труба — от водопровода. На последней внутри бочки устанавливают входной клапан от сливного бачка унитаза. Трубка отвода воды у этого клапана удлинена до дна бочки.

Солнечный коллектор располагают на подставке в защищенном от ветра месте рядом с аккумулятором тепла (рис. 5, *б*). Поверхность солнечного коллектора должна быть перпендикулярна солнечным лучам в полдень. Поэтому солнечный коллектор с аккумулятором тепла не соединяют жестко с водопроводными трубами, а в разрыв их ставят два отрезка резинового шланга подходящего диаметра.

При обогреве парника от гелиоустановки необходимо сделать вводы труб и установить внутри него несколько пластинчатых радиаторов. Тип радиаторов, число их, температура в парнике определяются экспериментально. Подачу подогретой воды в парник регулируют вентилем (рис. 5, *г*).

Все трубы, идущие от солнечного коллектора к аккумулятору тепла и от него к парнику, должны быть тщательно теплоизолированы. Для этого их обматывают минеральным войлоком (толщиной около 50 мм), сверху толем и закрепляют все проволокой.

Естественно, что мероприятия по обогреву парника должны быть комплекс-

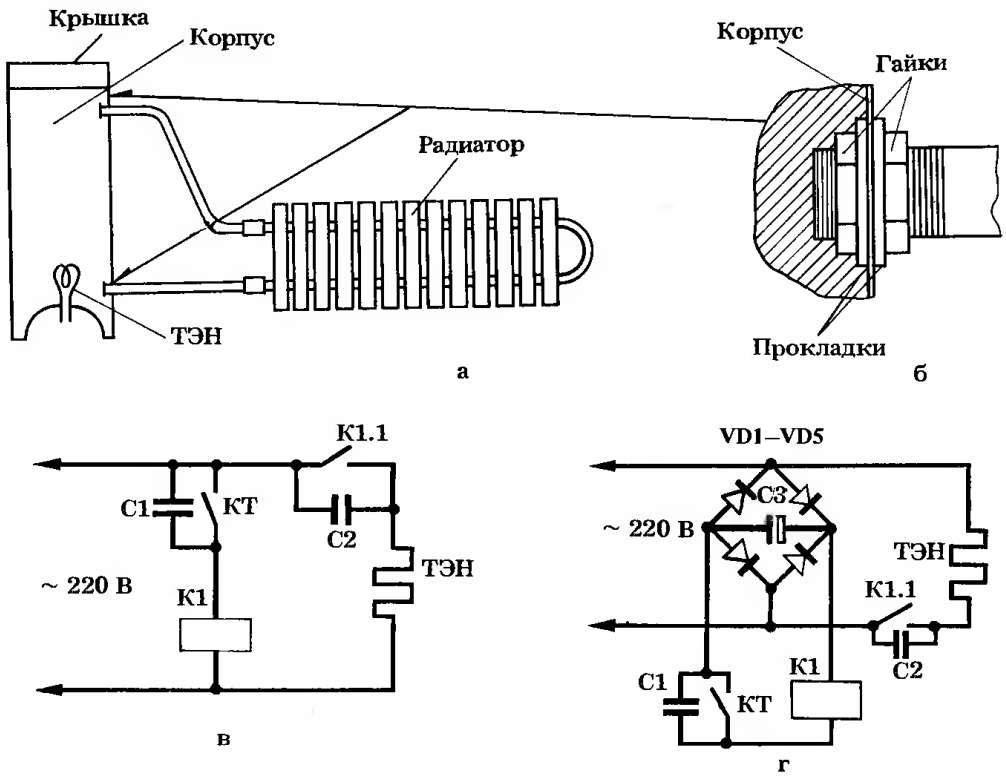


Рис. 6.

ными. Во-первых, парник хорошо набивают навозом — биотопливом. Во-вторых, подключают к нему гелиоустановку. В-третьих, для экстренных случаев в парнике устанавливается водяной электрический обогреватель. Последний должен иметь температурный датчик, включающий его при критической температуре.

Водяной электрический обогреватель — устройство не сложное и может быть изготовлено своими руками. Он представляет собой корпу́с негодного огнетушителя. Верхушку корпуса удаляют. На дне корпуса монтируют ТЭН от электрического самовара мощностью 1 кВт (рис. 6, *а*). Сверху делают съемную крышку.

К корпусу подсоединяют две водопроводные трубы, связывающие его с радиатором. При этом используют резиновые уплотняющие прокладки и гайки от водопроводных сгонов (рис. 6, *б*).

С помощью несложной электрической схемы (рис. 6, *в*) и уже известного нам температурного датчика обогреватель автоматически включится, когда температура в парнике снизится до заданной.

Электрическая схема обогревателя, показанная на рис. 59, *в*, работает при наличии реле переменного тока (например, МКУ-48) на напряжение 220 В. Если нет реле переменного тока, используют другую схему (рис. 59, *г*). Реле в этом случае должно иметь контакты,

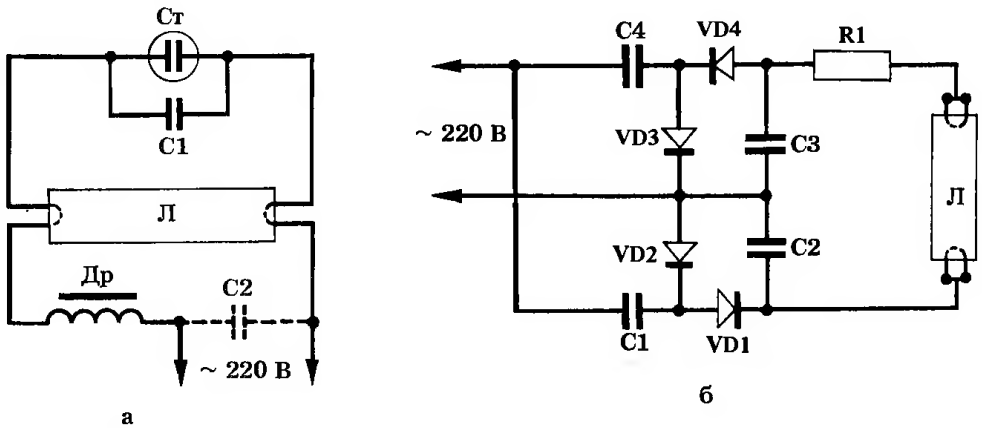


Рис. 7.

пропускающие ток не менее 5 А (конденсаторы С1 и С2 на обеих схемах — искрогасительные емкостью 1000 пФ, диоды — Д226).

Схема (рис. 6, *в*) работает следующим образом. Как только срабатывает температурный датчик, он замыкает свои контакты КТ. Включается реле К1 и контактами К1.1 замыкает цепь на нагреватель — ТЭН. Обогреватель начинает греть воду, которая поднимает температуру в парнике. Как только температура в парнике достигнет определенного значения, сработает температурный датчик и своими контактами разорвет цепь питания реле К1. Реле К1 своими контактами К1.1 разомкнет цепь нагревателя (ТЭНа), и он выключится.

Надо отметить, что данный обогреватель можно использовать и для помещений. В этом случае все изолирующие прокладки заменяют на тепломаслостойкие, а обогреватель заливают отстоенным использованным автомобильным маслом.

Почему маслом, а не водой? Это позволяет повысить температуру в системе, что увеличивает ее эффективность. Немаловажно и то, что обогреватель на воде при работе гудит и может мешать сну.

Освещение парников

При выращивании овощей или рассады в обогреваемом парнике ранней весной растениям требуется подсветка. По существующим нормам в общей сложности растения должны быть освещены (дневным и искусственным светом) не менее 10—12 ч в сутки. Более продолжительное освещение неблагоприятно сказывается на растениях.

Для освещения растений в парниках на участках обычно пользуются лампами дневного света как наиболее экономичными и дающими спектр света, близкий к дневному.

В настоящее время наша промышленность выпускает довольно широкий ассортимент ламп дневного света. В табл. 1 приведены некоторые характеристики таких ламп.

Для освещения растений лучше применять лампы марок ЛД и ЛДЦ.

Таблица 1

Мощность, Вт	Световой поток, лм				
	ЛДЦ	ЛД	ЛХБ	ЛТБ	ЛБ
15	530	590	680	700	760
20	820	920	920	975	1180
30	1450	1640	1800	1880	2100
40	2100	2340	2780	2780	3000
65	3050	3570	4100	4200	4550
80	3610	4070	4600	4720	5220

Обычная схема включения ламп дневного света приведена на рис. 7, *а*. Включение в схему дополнительного конденсатора С2—4 мкФ (для ламп мощностью 30 и 40 Вт) увеличивает светоотдачу лампы.

На рис. 7, *б* показана схема (она приводилась в печати) включения ламп дневного света, у которых перегорели нити зажигания. В табл. 2 даны характеристики элементов схем для некоторых ламп.

Таблица 2

Мощность лампы, Вт	С1, С4, мкФ	С2, С3, пФ	VD1—VD4	R1, Ом
30	4	3300	Д226Б	60
40	10	6800	Д226Б	60
80	20	6800	Д205	30
100	20	6800	Д205	30

СОДЕРЖАНИЕ

А.М. Коноваленко. Реставрация мабели 3
Н.В. Одноралов. Гальванопластика дома 40
Н.Я. Ипполитова. Цветы на приусадебном участке 63
Л.А. Ерлыкин. Благоустройство индивидуального дома 94

СОВЕТЫ, ИДЕИ, РЕЦЕПТЫ

Е.М. Перельцвайг. Освещение аквариума 144
Н.Г. Бровкин. Выпиливание лобзиком из фанеры и пенистирола 147
К.Л. Швецов. Приспособление для сварки полиэтиленовой пленки 157
М.Б.Лившиц. Подставка для рубанка 158
В.Н. Долин. Штукатурные работы 158
Т.А. Мосина. Фотография на ткани 160
Н.П. Коноплева. Декоративные рамки - от простого к сложному 163
Г.И. Вишнякова. Пожалуйте на блины! 171
А.В. Оноприйко. Домашний сыродел 172
Л.А. Петров. Парники 181

РУКОПИСИ НЕ РЕЦЕНЗИРУЮТСЯ
И НЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ

А.М. КОНОВАЛЕНКО

РЕСТАВРАЦИЯ МЕБЕЛИ

Н.В. ОДНОРАЛОВ

ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА ДОМА

Н.Я. ИППОЛИТОВА

ЦВЕТЫ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

Л.А. ЕРЛЫКИН

БЛАГОУСТРОЙСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОМА

Гл. отраслевой редактор **Л.А. Ерлыкин**
Ст. научный редактор **С.А. Глушков**
Редактор **О.А. Ионова**
Оформление художника **В.И. Пантелеева**
Худож. редактор **М.А. Гусева**
Техн. редактор **О.А. Найденова**
Корректор **Е.К. Шарикова**
ИБ №10959

Сдано в набор 29.01.90. Подписано к печати 20.02.90. Формат бумаги 70 x 100 1/16. Бумага кн.-журнальная. Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл. печ.л.15,60. Усл. кр.-отт. 15,92. Уч.-изд.л.16,0 7. Тираж 2 893 014 экз. Заказ 207. Цена 1 руб.40 коп. Издательство "Знание" . 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 904902.

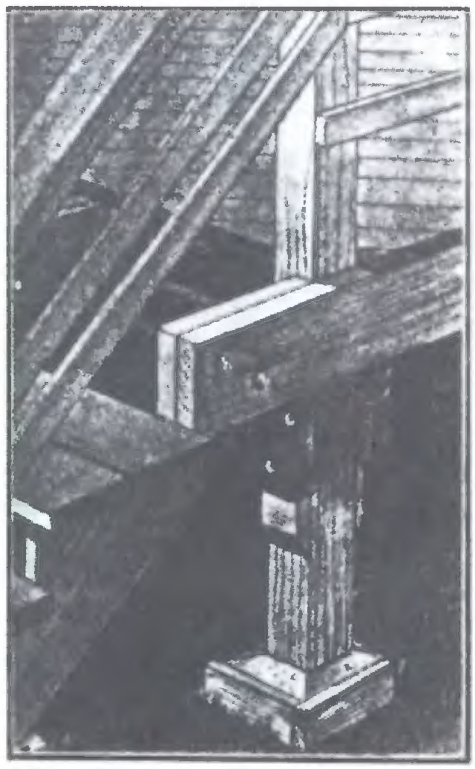
Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат Государственного комитета СССР по печати. 142300, г.Чехов Московской области.

СДЕЛАЙ САМ

Подписная научно-популярная серия

Н.Я. Ипполитова

ЦВЕТЫ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ



Л.А. Ерлыкин

БЛАГОУСТРОЙСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОМА

Издательство «Знание» Москва 1990